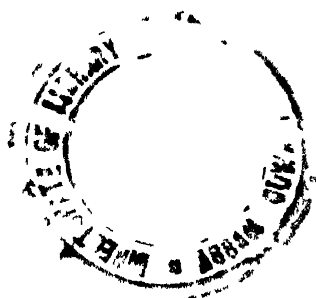
বিশ্বৰ বৰেণ্য বিজ্ঞানী

শিৱনাথ বৰ্মন



জ্যোতি প্ৰকাশন
যশোৱন্ত ৰ'ড : পানবজাৰ
গুৱাহাটী-৭৮১০০১

: *VISWAR VARENYA VIGYANI* :

A Biography of Scientists written by Dr Sivanath Barman of Arya Vidyapeeth College, Guwahati-781016 and Published by Smti Ila Sarmah, Jyoty Prakashan, Guwahati—781001

PRICE: RUPEES FORTY ONLY

॥ বিশ্বৰ বৰেণ্য বিজ্ঞানী ॥

॥ শিৱনাথ বৰ্মন ॥

॥ প্ৰকাশক / শ্ৰীমতী ইলা শৰ্মা ॥

॥ জ্যোতি প্ৰকাশন / গুৱাহাটী ॥

॥ প্ৰথম প্ৰকাশ / জুন ১৯৮৮ ॥

॥ বেটুপাত ॥

॥ শ্ৰীত্ৰৈলোক্য দত্ত / গুৱাহাটী ॥

॥ ছপা / শ্ৰীসুনীল কুমাৰ নন্দী / শান্তনু প্ৰিণ্টাৰ্ছ / কলিকতা-৬ ॥

॥ বন্ধা / শ্ৰীপ্ৰেম ব্যানাৰ্জী / কামাখ্যা বাইণ্ডিং ওৱাৰ্কছ / কলিকতা-৯ ॥

॥ মূল্য ঃ চল্লিছ টকা মাথোন ॥

'Gentlemen ! To you the first honours always'.

—ব্রাণ্ট হুইটমেন

আগকথা

কিতাপখন মোৰ লেখক জীৱনৰ প্ৰথম প্ৰয়াস। আজিৰ পৰা ভালেমান বছৰ আগেয়ে ১৯৬৮-৬৯ কালছোৱাৰ ভিতৰত এই পুথি যুগুত কৰা হৈছিল আৰু সেই সময়তে ইয়াত সন্নিবিষ্ট কেইবাটাও জীৱনী 'বিজ্ঞান জেউতি' নামৰ আলোচনীখনত প্ৰকাশ পাইছিল। কিন্তু ইতিমধ্যে আন কিছুমান বিষয়লৈ মন ধাৱিত হোৱাত কিতাপৰ পাণ্ডুলিপি ইমান দিনে অনাদৃত হৈ বাকচতে পৰি আছিল। অৱশেষত আজি অত বছৰৰ মূৰত 'জ্যোতি প্ৰকাশন'ৰ মালিক শ্ৰীমতী ইলা শৰ্মাই ইয়াক কিতাপ হিচাপে প্ৰকাশ কৰাৰ দায়িত্ব হাতত ললে। মোৰ প্ৰথম সাহিত্যিক প্ৰচেষ্টাক এইদৰে পোহৰলৈ অনা হেতুকে তেখেতৰ ওচৰত মই বিশেষভাৱে ধৰুৱা।

কিতাপখনৰ পাতনি এখনো তাহানিতে লিখি থোৱা হৈছিল। বিশেষ সাল-সলনি নকৰাকৈ সেই পাতনিখনকে তলত জুৰি দিয়া হ'ল :

যিসকল লোকে স্বকীয় প্ৰতিভা আৰু অধ্যৱসায়ৰ যোগেদি সময়ৰ বালিত পদচিহ্ন ৰাখি যাবলৈ সক্ষম হৈছে তেওঁলোকৰ জীৱনাদৰ্শ উত্তৰসাধক সকলৰ অমূল্য ৰতনস্বৰূপ। মহত্বৰ পৰা মহত্ত্বৰ অৱস্থালৈ যাব পৰাটোৱেই মানৱ জীৱনৰ সাৰ্থকতা আৰু এনে উত্তৰণৰ প্ৰদৰ্শক হ'ল মহৎ লোকৰ জীৱন-কাহিনী-বিলাক। জীৱনৰ নানা প্ৰতিকূল অৱস্থাৰ মাজতো সাহস, দৃঢ়তা আৰু ধৈৰ্যেৰে আগবাঢ়ি যোৱা এই লোকসকলৰ জীৱনালেখ্য আমাৰ জীৱন পথৰ অমূল্য পাথেয়। এইকালৰ পৰা চাবলৈ গ'লে জাতীয় জীৱন গঠনত জীৱনী সাহিত্যৰ এক স্বকীয়া স্থান আছে। কিন্তু অসমীয়া ভাষাত সাহিত্যৰ এই অত্যাৱশ্যকীয় শাখাটো পুষ্ট বুলি কব নোৱাৰি। বিশেষকৈ বিজ্ঞান সাধকৰ জীৱনী পুথিৰ সংখ্যা আমাৰ ভাষাত নিচেই তাকৰ—যদিও আজিৰ বৈজ্ঞানিক, ৰকেট আৰু বাভাৱৰ যুগত এনে পুথিৰ আৱশ্যকতাৰ কথা বহলাই কোৱা নিষ্প্ৰয়োজন। এই অভাৱ অতি আংশিকভাৱে হ'লেও পূৰণ কৰাৰ উদ্দেশ্য সন্মুখত ৰাখি পুথিখন যুগুত কৰা হ'ল।

প্ৰথমেই কৈ থোৱা ভাল হ'ব যে পুথিখনৰ নাম 'বিশ্বৰ বৰেণ্য বিজ্ঞানী' ৰখা হৈছে যদিও বিশ্বৰ সকলো ধৰণৰ বিজ্ঞান-সাধকৰ জীৱনী ইয়াত নাই। পদাৰ্থ-

জগতৰ ৰহস্য উন্মোচনকাৰী পৃথিৱীৰ কেইগৰাকীমান বিশিষ্ট বিজ্ঞানীৰ জীৱনীহে ইয়াত সন্নিবিষ্ট কৰা হৈছে। থোৰতে ক'বলৈ গ'লে যিসকল লোকৰ আপ্ৰাণ চেষ্টাৰ ফলত ভৌতিক বিজ্ঞানৰ (Physical Science) দেউল গঢ়ি উঠিছে, পুথিখন সেইসকল লোকৰে কেইগৰাকীমানৰ কাৰ্য্যাৱলীৰ চমু বিৱৰণ। মূল পুথিত ছাপন্ন গৰাকী বিজ্ঞানীৰ জীৱন-কাহিনী বৰ্ণনা কৰা হৈছে। তাতেই মন তৃপ্ত নোহোৱাত বিবাল্লিশ গৰাকীৰ 'সংক্ষিপ্ত পৰিচয়' আৰু ভালেমান অখ্যাত প্ৰায় বিজ্ঞানীৰ 'জীৱন-টোকা' পৰিশিষ্টত দিয়া হ'ল।

বিজ্ঞান, অৰ্থাৎ আধুনিক বিজ্ঞান, যাইকৈ পশ্চিমৰহে অৱদান হোৱা হেতুকে পুথিখনত আলোচনা কৰা সৰহভাগ লোকেই পশ্চিমীয়া। তথাপি প্ৰাচ্য বিজ্ঞানীৰ পৰিচয়ো যিমান পাৰি দিবলৈ চেষ্টাৰ ত্ৰুটী কৰা হোৱা নাই।

বিজ্ঞান-সাধকৰ জীৱন কাহিনী আলোচনা কৰিবলৈ হ'লে অধ্যয়ন আৰু বিশ্লেষণ শক্তিৰ উপৰিও আৰু এটা বিশেষ গুণৰ আৱশ্যক। সি হ'ল, বিজ্ঞানৰ জটিল কাৰিকৰী কথাবিলাক সৰলভাবে পাঠকক বুজাব পৰা ক্ষমতা। কাৰিকৰী ভাষাৰ সহায় নোলোৱাকৈ বিজ্ঞানীসকলৰ কাৰ্যাৱলীৰ সম্যক বিৱৰণ দিয়া টান। আনহাতে বৰ্তমানৰ পুথিখন লিখা হৈছে যাইকৈ চেমনীয়াসকলক উদ্দেশ্য কৰি—বিজ্ঞানৰ ধাৰণাসমূহৰ লগত যিসকলৰ পৰিচয় আৰম্ভ হৈছেহে মাথোন। গতিকে এনে ধৰণৰ এখন পুথিত পৰিভাষাৰ সঘন ব্যৱহাৰে পুথিখন কৰি তুলিব নীৰস পাঠ্য। সেইবাবে আলোচনা সম্পূৰ্ণাংগ নহ'ব বুলি জানিও বিজ্ঞানী-সকলৰ কাৰ্যাৱলীৰ গভীৰতালৈ যোৱা হোৱা নাই। যিমান পাৰি সহজ-সৰলভাৱে সিবিলাক বৰ্ণনা কৰা হৈছে। এই অভাৱৰ পৰিপূৰক হিচাপে পুথিখনত এটা ঐতিহাসিক ক্ৰম ৰাখিবলৈ যত্ন কৰা হৈছে যাতে পঢ়ুৱৈয়ে বিজ্ঞান-সাধকসকলৰ জীৱনালেখ্য জনাৰ উপৰিও ভৌতিক বিজ্ঞানৰ ক্ৰম-বিকাশৰো কিছু আভাস পায়।

কিতাপখনে বিজ্ঞানৰ তৰুণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক অনুপ্ৰাণিত কৰিব, এই আশাৰে—

গুৱাহাটী
১।৫।৮৮

শিৱনাথ বৰ্মন

সূচীপত্ৰ

পৰিশিষ্ট :

থেলিচ

আজিৰপৰা প্ৰায় দুহেজাৰ বছৰৰো আগৰ কথা। সেই সময়ত আজিৰ যন্ত্ৰ সভ্যতাই মানৱ সমাজক স্পৰ্শ কৰা নাছিলহি। আজিৰ যুগত সভ্য বুলি পৰিচিত অনেক দেশেই সেই সময়ত বাস কৰিছিল বৰ্বৰতাৰ স্তৰত। কিন্তু তেনে এটা সময়তো জাকত জিলিকা হৈ আছিল ভাৰতবৰ্ষ, চীন ইজিপ্ত, গ্ৰীচ আদি পৃথিৱীৰ কেইখনমান দেশ। সাহিত্য, বিজ্ঞান, দৰ্শন আদি মানৱীয় জ্ঞানৰ বহুতো শাখাতেই এই দেশসমূহে যথেষ্ট উন্নতি সাধন কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত গ্ৰীচ দেশ আছিল এটা সময়ত সকলোৰে ওপৰত। এই দুই ক্ষেত্ৰত গ্ৰীকসকলে ইমানেই ওপৰলৈ উধাইছিল যে সেইকথা ভাবি আচৰিত নহৈ নোৱাৰি। ছেগা-ছোৰোকাকৈ পৃথিৱীৰ অ'ত-ত'ত দুই এজন মনীষীৰ জন্ম সকলো সময়তেই হয়। কিন্তু গ্ৰীচ দেশৰ নিচিনাকৈ একে সময়তে ইমান বিশাক মনীষীৰ সমাবেশ পৃথিৱীৰ আন কোনো ইতিহাসতেই দেখা নাযায়। গ্ৰীচ দেশতেই প্ৰথমে আধুনিক বিজ্ঞানৰ ভেটি প্ৰতিষ্ঠা হয়। থেলিচ, পাইথাগ'ৰাচ, ইউক্লিড, আৰিস্তাৰ কাচ, এৰাট'স্থেনিচ, হিপাৰ্‌কাচ, দিম'ক্ৰিটাচ, আৰ্কিমিডিচ আদি অসংখ্য গ্ৰীক মনীষীয়ে ভৌতিক বিজ্ঞানক এনে এটা পৰ্যায়লৈ লৈ গৈছিল যে তাৰ পিছৰ কেবাশ' বছৰ ধৰি পৃথিৱীৰ অন্যান্য দেশ-বিলাকে এওঁলোকৰ কাৰ্যাৱলী শ্ৰদ্ধা আৰু বিস্ময়েৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰি থকাৰ বাহিৰে আন বিশেষ একো কৰিব পৰা নাছিল। এওঁলোকৰ প্ৰতিজনৰে জীৱনী নিজস্ব বৈশিষ্ট্যৰে মহিমামণ্ডিত। আমি ইয়াত কেৱল ভৌতিক বিজ্ঞানৰ প্ৰবৰ্তক থেলিচৰ জীৱন কাহিনীহে বৰ্ণনা কৰিম্।

বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত থেলিচ এটা অতি প্ৰসিদ্ধ নাম। খৃঃ পূঃ প্ৰায় ৬৪০ত সেই সময়ৰ গ্ৰীচৰ সবাতোকৈ প্ৰসিদ্ধ চহৰ মিলেটাচত থেলিচে জন্মগ্ৰহণ কৰে। তেওঁ অকল এজন বিজ্ঞানীয়েই নাছিল; তেওঁ আছিল একেধাৰে এজন দাৰ্শনিক, গণিতজ্ঞ, প্ৰযুক্তিবিদ, ব্যৱসায়ী, পৰ্যটক আৰু ৰাজনীতিজ্ঞ। বিজ্ঞানী

বুলিলে আমি আজিকালি যি ধৰণে বুজোঁ। থেলিচ তেনেধৰণৰ বিজ্ঞানী নাছিল। তেওঁ কোনো স্কুল-কলেজত পঢ়া নাছিল, কোনো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক তেওঁ নাছিল বা কোনো গৱেষণাগাৰ আদিও তেওঁ সাজি লোৱা নাছিল। কিন্তু তেৱেঁই প্ৰথমে মানৱ সমাজত বিজ্ঞানৰ বীজ ৰোপন কৰিলে বুলি ক'লে হয়তো বঢ়াই কোৱা নহব। বিজ্ঞান আৰু গণিত বিষয়ত থেলিচে যিবিলাক তত্ত্ব আবিষ্কাৰ কৰিছিল, সেইবিলাক হয়তো আজিকালিৰ স্কুলৰ তল খাপৰ ল'ৰায়ো ভালদৰে বুজি পায়, কিন্তু সেই সময়ৰ জ্ঞানৰ তুলনাত এইবিলাকেই আছিল তেওঁৰ মহৎ বৈজ্ঞানিক অবদান।

থেলিচৰ জীৱনৰ সবিশেষ একো জনা নাযায়। তেওঁৰ বিষয়ে লিখিত বিবৰণী পোৱা গৈছে তেওঁৰ মৃত্যুৰ কেবাশ' বছৰো পিছৰ লোকসকলৰ পৰাহে। সৰহভাগ বিজ্ঞ পুৰুষৰ দৰে থেলিচো আপোনভোলা স্বভাৱৰ বাবে বিখ্যাত আছিল। কথিত আছে যে আকাশৰ গ্ৰহ নক্ষত্ৰবিলাক মনোযোগেৰে লক্ষ্য কৰি গৈ থাকোতে তেওঁ হেনো এবাৰ এটা কুঁৱাত পৰি গৈছিল। সেই বুলি সংসাৰৰ প্ৰতি তেওঁ উদাসীন আছিল বুলি কব নোৱাৰি। কিয়নো তেওঁ জীৱন আৰম্ভ কৰিছিল বেহা-বেপাৰেৰে আৰু ইয়াত তেওঁ যথেষ্ট উন্নতিও কৰিছিল। এবাৰ মিলেটাচ চহৰত জলফাইৰ খেতি বৰ ভাল হোৱা দেখি তেওঁ জলফাইৰ তেল পেৰা আটাইবোৰ যন্ত্ৰ আগতীয়াকৈ কিনি লৈছিল। এইদৰে গোটেই ব্যৱসায়টো তেওঁৰ হাতলৈ অহাত তেওঁ নিজা দৰত সেই তেল বেচি খুব লাভ কৰিছিল। কিন্তু অতি সোনকালে থেলিচে ব্যৱসায়ী জীৱন ত্যাগ কৰি ৰাজহুৱা কামত আত্মনিয়োগ কৰিলে। ইয়াতো তেওঁৰ যথেষ্ট নাম-যশ হ'ল, শেষলৈ আনকি তেওঁ "গ্ৰীচ দেশৰ সাতজন জ্ঞানী লোকৰ" ভিতৰত প্ৰথম বুলি পৰিগণিত হৈছিল। কিন্তু ব্যৱসায় বা ৰাজনীতিৰ বাবে থেলিচ আজি স্মৰণীয় নহয়, তেওঁৰ খ্যাতি গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ ওপৰতহে প্ৰতিষ্ঠিত। থেলিচে গ্ৰীচ আৰু ইজিপ্তৰ বহুতো ঠাই ভ্ৰমণ কৰিছিল আৰু এই ভ্ৰমণবিলাকে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁৰ অনুৰাগ বঢ়োৱাত সহায় কৰিছিল। ইজিপ্তবাসী সকলৰপৰা জ্যামিতি আৰু বেবিলনীয় সকলৰপৰা জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ যথেষ্ট জ্ঞান তেওঁ আহৰণ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁ কোনো বিশেষ লোকৰ ছাত্ৰ আছিল বুলি প্ৰমাণ পোৱা নাযায়। জ্ঞানীলোক সকলৰ আলাপ আলোচনাত যোগ দিয়াৰ বাহিৰে কোনো বিদ্যালয়তে তেওঁ অধ্যয়ন কৰা নাছিল।

জ্যামিতিলৈ থেলিচৰ অৱদান আজিও স্মৰণীয়। গ্ৰীক সকলৰ গণিতশাস্ত্ৰৰ "সোণোৱালী যুগ" তেওঁৰ দিনৰ পৰাই কবলৈ গলে আৰম্ভ হৈছিল। থেলিচে আবিষ্কাৰ কৰা জ্যামিতিৰ উপপাদ্য কেইটামান হ'ল—

(১) এটা বৃত্তৰ ব্যাসে বৃত্তটোক সমানে দুভাগ কৰে,

(৩) সমদ্বিবাহু ত্ৰিভূজৰ ভূমি সংলগ্ন কোণ দুটা সদায় সমান,

(৫) দুডাল ৰেখাই পৰস্পৰ কটাকটি কৰিলে তাৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা বিপৰীত কোণ দুটা সদায় সমান, ইত্যাদি।

উল্লেখযোগ্য যে ইজিপ্তবাসী সকলৰ দৰে তেওঁৰ জ্যামিতিৰ জ্ঞান অকল অভিজ্ঞতা প্ৰসূত নাছিল,—জ্যামিতিক তেওঁ তত্ত্বৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠা কৰিছিল। এইদৰে থেলিচে "আৰোহী ন্যায়শাস্ত্ৰ" (Deductive Logic) নামে দৰ্শনৰ এটা নতুন ধাৰাই প্ৰৱৰ্তন কৰিলে। বিজ্ঞানৰ সকলো গবেষণা আজিও থাইকৈ এই ধাৰাৰ ওপৰতে প্ৰতিষ্ঠিত।

বৈজ্ঞানিক তত্ত্ব সমূহৰ কথা আলোচনা কৰিছিল যদিও ইয়াৰ ব্যৱহাৰিক ফালটোৰ প্ৰতিও থেলিচে সদায় চকু ৰাখিছিল। পৰৱৰ্তী গ্ৰীক গণিতজ্ঞ সকলৰ নিচিনাকৈ তেওঁ কেৱল গণিতৰ বাবেই গণিতশাস্ত্ৰ অধ্যয়ন কৰা নাছিল, গণিতৰ জ্ঞান খটুৱাই তেওঁ পাৰৰ পৰা সাগৰত থকা জাহাজৰ দূৰত্ব, পিৰামিডৰ উচ্চতা আদি গণনা কৰি উলিয়াইছিল। জাহাজৰ দূৰত্ব তেওঁ উলিয়াইছিল ত্ৰিভূজৰ ধৰ্ম ব্যৱহাৰ কৰি। পিৰামিডৰ উচ্চতা উলিওৱা নিয়মটো আজিকালিৰ মানুহৰ বাবে একেবাৰে সহজ। এটা নিৰ্দিষ্ট দৈৰ্ঘ্যৰ খুটিৰ ছাঁৰ লগত পিৰামিডৰ ছাঁৰ দৈৰ্ঘ্য তেওঁ তুলনা কৰিছিল। উদাহৰণ স্বৰূপে, তিনি মিটাৰ দীঘল খুটি এটাৰ ছাঁৰ দীঘ পাঁচ মিটাৰ হয়, তেন্তে সেই একে সময়তে ত্ৰিশ মিটাৰ দীঘল ছাঁ পোৱাৰ পৰা পিৰামিডৰ উচ্চতা পঞ্চাশ মিটাৰ হব। কিন্তু আজিৰ এই সাধাৰণ নিয়মটোৱেই সেই সময়ৰ মানুহৰ মনত বিৰাট চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰিছিল। কিছুমানৰ মতে ছাঁৰ দীঘৰ লগত খুটিটোৰ দীঘ সমান হোৱা সময়তহে থেলিচে পিৰামিডৰ উচ্চতা উলিয়াব পাৰিছিল। ই যদি সঁচা হয়, তেন্তে অনুৰূপ ত্ৰিভূজৰ (Similar Triangle) বিষয়ে তেওঁৰ জ্ঞান নাছিল।

থেলিচৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যসমূহ অকল অঙ্কশাস্ত্ৰতে আৱদ্ধ হৈ নাছিল। তেওঁ আছিল এজন বিখ্যাত জ্যোতিৰ্বিদো। বেবিলনীয় সকলৰ পৰা তেওঁ চন্দ্ৰ আৰু সূৰ্য গ্ৰহণৰ বিষয়ে ভালেখিনি জ্ঞান লাভ কৰিছিল। তেওঁ এবাৰ এটা সূৰ্য-

গ্ৰহণৰ ভৱিষ্যতবাণী কৰি গ্ৰীক সকলক চমক খুৱাইছিল। এই গ্ৰহণৰ সময়ত বোলে ইমান এন্ধাৰ হৈছিল যে চলি থকা যুদ্ধ এখন পোহৰৰ অভাৱত বন্ধ হৈ গৈছিল আৰু দুয়ো পক্ষই মিত্ৰতা স্থাপন কৰিবলৈ বাধ্য হৈছিল।

পদাৰ্থ বিজ্ঞানতো থেলিচে হাত দিছিল। তেওঁক বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ প্ৰথম গৱেষক বুলি কব পাৰি। তেৱেঁই প্ৰথমে দেখুৱাইছিল যে জাংফ্ৰাইৰ মাৰি এডাল কোনো নোমাল পদাৰ্থেৰে ঘঁহিলে মাৰিডালে কাগজৰ টুকুৰা, চৰাইৰ পাখি আদি আকৰ্ষণ কৰিব পৰা ক্ষমতা লাভ কৰে। এয়েই স্থিৰ বিদ্যুতৰ (Statical Electricity) আৰম্ভণি। (এই খিনিতে উল্লেখযোগ্য যে ইংৰাজী "ইলেকট্ৰিচিটি" শব্দটো জাংফ্ৰাইৰ গ্ৰীক প্ৰতিশব্দ "ইলেক্ট্ৰা"ৰ পৰা ওলাইছে) তদুপৰি এটুকুৰা প্ৰাকৃতিক চুম্বক ওলোমাই থলে সি সদায় উত্তৰ দক্ষিণ মুৱা হৈ থকা কথাটো থেলিচেই প্ৰথমে পৰ্যবেক্ষণ কৰিছিল। অৱশ্যে তেওঁ এই আবিষ্কাৰ সমূহৰ কোনো বিজ্ঞানসম্মত ব্যাখ্যা দিব পৰা নাছিল। জাংফ্ৰাইৰ মাৰি বা প্ৰাকৃতিক চুম্বকৰ আকৰ্ষণ শক্তি তেওঁ কিছুমান অশৰীৰী দেৱতাৰ দ্বাৰা হোৱা বুলিহে অনুমান কৰিছিল। পদাৰ্থৰ উৎপত্তি সম্বন্ধেও থেলিচে চিন্তা কৰিছিল। পৃথিৱীৰ সকলো পদাৰ্থ পানীৰপৰা উৎপত্তি হোৱা বুলি তেওঁৰ বিশ্বাস আছিল। অৱশ্যে তেওঁৰ এই বিশ্বাসৰ কাৰণো নোহোৱা নহয়। তেওঁ দেখিছিল যে পানী গোটা, জুলীয়া আৰু বাষ্প—এই তিনিও অৱস্থাতে থাকিব পাৰে। তদুপৰি মিলেটাচ চহৰৰ ওচৰতে থকা মিয়েন্দাৰ নামৰ নৈ খনৰ পৰা নিমখ তৈয়াৰ হোৱা তেওঁ সৰুৰেপৰা দেখা পাই আহিছিল। বিশ্ব সম্পৰ্কে তেওঁ অদ্ভুত ধাৰণা কৰিছিল। তেওঁ কৈছিল যে এভাগ বিশাল জলভাগত ওপঙি থকা এটা অৰ্ধগোলকৰ ভিতৰত বিশ্বখন অৱস্থিত আৰু এই গোলকটোৰ চেপেটা বৃত্তাকাৰ অঞ্চলটোৱেই হ'ল পৃথিৱী।

কাৰিকৰী বিদ্যাতো থেলিচৰ দক্ষতাৰ প্ৰমাণ পোৱা যায়। এবাৰ হেনো এদল সৈন্যই তেওঁক এখন নৈৰ মাজেদি শুকান অৱস্থাৰে লৈ যাবলৈ অনুৰোধ কৰিছিল। তেওঁ কৃত্ৰিম নলা খান্দি নৈৰ সোঁত আনপিনে বোৱাই দি সৈন্য-দলক নৈখনৰ শুকান বুকুৰ ওপৰেদি লৈ গৈছিল। সৈন্যদল পাৰ হৈ যোৱাৰ পিছত তেওঁ হেনো পুনৰ আচল নদীয়েদি পানীৰ সোঁত বোৱাই দিছিল।

নিঃসন্দেহে, থেলিচে আৰু বহুতো বৈজ্ঞানিক তথ্যপাতি আবিষ্কাৰ কৰিছিল, কিন্তু সেইবোৰৰ কোনো লিখিত বিৱৰণ পাবলৈ নাই। তথাপি ভৌতিক বিজ্ঞানৰ প্ৰথম লোক হিচাপে বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত তেওঁৰ নাম সোণোৱালী আখৰেৰে জিলিকি থাকিব। প্ৰায় চাৰি কুৰি বছৰ সফল জীৱন যাপন কৰাৰ পিছত খৃঃ পূঃ প্ৰায় ৫৪৬-ত এইজনা মহান পুৰুষৰ মৃত্যু হয়।

আৰ্কিমিডিচ

থেলিচৰ মৃত্যুৰ আঢৈশ বছৰৰ পিছৰ গ্ৰীচদেশ। গ্ৰীকসকলৰ প্ৰতিভা তেতিয়ালৈকে মোলান পৰা নাছিল, বৰং সকলো বিষয়তে উজ্জল হৈহে উঠিছিল। সেই গ্ৰীচদেশৰ চিচিলি দ্বীপৰ অন্তৰ্গত এখন চহৰ হ'ল চিৰাকিউজ। চহৰখন ভূমধ্যসাগৰৰ পাৰত অৱস্থিত। এদিনাখন এই চহৰতে এটা আমোদ-জনক ঘটনা ঘটিল। সাগৰৰ পাৰত ফুৰি থাকোতে নগৰবাসীসকলে এদিন দেখা পালে যে এজন মানুহে ৰাজহুৱা স্নানাগাৰ এটাৰপৰা ওলাই আলিবাটত নগ্ন হৈ দৌৰিব লাগিছে। মুখত মাত্ৰ একেটা কথা—"ইউৰেকা, ইউৰেকা" অৰ্থাৎ "পাইছোঁ, পাইছোঁ"। সকলোৱে অবাক বিস্ময়েৰে এই দৃশ্য চাই ৰ'ল। কাৰণ মানুহজন আছিল সমগ্ৰ নগৰবাসীৰে পৰিচিত এজন সম্ভ্ৰান্ত নাগৰিক আৰ্কিমিডিচ।

পিছতহে ঘটনাটোৰ উঁহ সকলোৱে জানিব পাৰিলে।

চিৰাকিউজৰ ৰজা হিয়েৰোৱে এজন সোণাৰীক এটা সোণৰ মুকুট গঢ়িবলৈ আদেশ দিছিল। যথাসময়ত সোণাৰীয়ে মুকুটটো গঢ়ি ৰজাক দিলেহি। কিন্তু কিবা কাৰণত মুকুটটো নিভাঁজ সোণৰ নহয় বুলি ৰজাৰ সন্দেহ হ'ল, অথচ ধুনীয়া মুকুটটো ৰজাৰ ভাঙিবলৈকো ম'ত নগ'ল। গতিকে মুকুটটো নভঙাকৈ তেওঁৰ সন্দেহ দূৰ কৰিবলৈ ৰজাই আৰ্কিমিডিচক দায়িত্ব দিলে। সকলো বিষয়তে অনুসন্ধিৎসু আৰ্কিমিডিচে এনে গবেষণাযোগ্য কামৰ ভাৰ পাই ভালেই পালে আৰু দিনে-ৰাতিয়ে এই বিষয়ে চিন্তা কৰিবলৈ ধৰিলে। এদিন ৰাজহুৱা স্নানাগাৰ এটাৰ পানী ভৰ্তি চৌবাচ্চা এটাত গা ধুবলৈ বহি ভাবি থাকোতে হঠাৎ সমস্যাটোৰ সমাধান হোৱা যেন তেওঁৰ অনুমান হ'ল। চৌবাচ্চাত সোমোৱাৰ লগে লগে দেহৰ ওজন তেওঁ কিছু কমি যোৱা যেন পালে। ইয়াৰ-পৰা তেওঁ ভাবি উলিয়ালে যে এটা বস্তু কোনো তৰলত ডুবালে বস্তুটোৰ ওজন

কিছু হ্রাস পায় আৰু এই হ্রাস হোৱা ওজন বস্তুটোৱে অপসাৰণ কৰা তৰলৰ ওজনৰ সমান। পিছলৈ ইয়েই "আৰ্কিমিডিচৰ সূত্ৰ" নামে বিজ্ঞান জগতত পৰিচিত হয়। এই আবিষ্কাৰৰ আনন্দত তেওঁ ইমান অভিভূত হৈছিল যে স্থান-কালৰ কথা পাহৰি যেনেকৈ আছিল তেনেকৈয়ে তেওঁ স্নানাগাৰৰপৰা ওলাই ঘৰলৈ দৌৰ মাৰিছিল।

আৰ্কিমিডিচে তেওঁৰ সূত্ৰৰ সহায়েৰে মুকুটটো কিহৰ বুলি প্ৰমাণ কৰিলে বা ৰজাই সোণাৰীটোক শাস্তি দিলে নে নাই, এই বিলাক বিষয়ত বুৰঞ্জী প্ৰায় নিমাত। (কোনো কোনো বুৰঞ্জীবিদে কয় যে আৰ্কিমিডিচে মুকুটটোত ৰূপ মিহলি হৈ আছে বুলি প্ৰমাণ কৰিছিল।) কিন্তু আৰ্কিমিডিচৰ সূত্ৰৰ লগত জড়িত এই ঘটনাটো বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত সদায় উজ্জ্বল হৈ থাকিব, একাগ্ৰতা, অধ্যৱসায় আৰু পাৰ্থিৱ জগতৰ প্ৰতি উদাসীনতাৰ এনে নিদৰ্শন ইতিহাসত দ্বিতীয় এটা পাবলৈ নাই। অৱশ্যে এনে ঘটনা আৰ্কিমিডিচৰ জীৱনত অকল এইটোৱেই নহয়। একালে বৈজ্ঞানিক মেধাত তেওঁৰ যুৰীয়া লোক যেনেকৈ বিৰল, সেইদৰে তেওঁৰ নিচিনা আপোনভোলা স্বভাৱৰ লোকো বুৰঞ্জীৰ পাতত সহজে বিচাৰি পোৱা টান। গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ সমস্যাবিলাকত তেওঁ ইমান বিভোৰ হৈ থাকিছিল যে খোৱা-বোৱাৰ বাবে তেওঁক অনবৰতে সঁকিয়াই থাকিব-লগীয়া হৈছিল। তেওঁক জোৰ কৰিহে গা ধুৱাব পৰা গৈছিল, কিন্তু এবাৰ গাধোৱা ঘৰত সোমালে সতকাই ওলাই নাহিছিল, নিজৰ তেলসনা দেহৰ ওপৰত জ্যামিতিৰ চিত্ৰ আঁকি তেওঁ হেনো ঘণ্টাৰ পিছত ঘণ্টা কটাই দিছিল। "বলিয়ালিৰ চিট নাথাকিলে উদ্ভাৱিকা শক্তি অসম্ভৱ"—চেনেকা বুলি এজন গ্ৰীক পণ্ডিতে কোৱা এই কথাষাৰ আৰ্কিমিডিচৰ গাত আখৰে আখৰে ফলিয়াইছিল।

আৰ্কিমিডিচৰ জীৱনৰ বিস্তৃত বিৱৰণ পাবলৈ নাই। প্লুটাৰ্ক, লিভি, পলিবিয়াচ আদি তেওঁৰ বহুবছৰৰ পিছৰ বুৰঞ্জীবিদ সকলৰ লেখনীৰ পৰাহে তেওঁৰ জীৱনৰ আংশিক বিৱৰণ পোৱা গৈছে। খৃঃ পূঃ প্ৰায় দু শ সাতাশীত গ্ৰীচ দেশৰ এক সম্ভ্ৰান্ত পৰিয়ালত আৰ্কিমিডিচৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক ফেইদিয়াচ এজন জ্যোতির্বিদ আছিল। আৰ্কিমিডিচ ৰজা হিয়েৰোৰ (পিছলৈ তেওঁৰ পুতেকৰ) প্ৰিয়পাত্ৰ আছিল আৰু বহুতৰ মতে তেওঁলোকৰ মাজত তেজৰ সম্বন্ধও আছিল। পঢ়া-শুনাৰ বাবে ডেকা বয়সত আৰ্কিমিডিচ কিছুদিন এভিয়াৰ ইজিপ্তৰ, তেতিয়াৰ গ্ৰীক সাম্ৰাজ্যৰ অন্তৰ্ভুক্ত আলেকজেন্ড্ৰিয়া নামে

এখন চহৰত আছিলগৈ। সেই সময়ত আলেকজেণ্ড্ৰিয়া আছিল পৃথিৱীৰ ভিতৰতে বিজ্ঞান শিক্ষাৰ থাই কেন্দ্ৰ। জ্যামিতিৰ জনক ইউক্লিড এসময়ত এই আলেকজেণ্ড্ৰিয়াতে বাস কৰিছিল। আৰ্কিমিডিচৰ শিক্ষক আৰু এজন বিখ্যাত গণিতজ্ঞ কনন আছিল ইউক্লিডৰে ছাত্ৰ। কনন আৰু আৰ্কিমিডিচ দুয়ো শেষলৈ বন্ধু হৈ পৰিছিল। আৰ্কিমিডিচৰ আৰু এজন অন্তৰঙ্গ বন্ধু আছিল এৰাট'স্থেনিচ। এৰাট'স্থেনিচ আলেকজেণ্ড্ৰিয়াৰ পুথিভঁৰালটোৰ অধ্যক্ষ আছিল আৰু তেওঁ এটা অতি সহজ উপায়েৰে পৃথিৱীৰ পৰিধি গণনা কৰি উলিয়াইছিল তথাপি গ্ৰীক পণ্ডিতসকলে তেওঁক "দ্বিতীয় শ্ৰেণীৰ গণিতজ্ঞ" বুলিহে আখ্যা দিছিল আৰু পুথিভঁৰালী হৈ গণিতশাস্ত্ৰ অধ্যয়ন কৰিব যোৱা দেখি তেওঁক হাঁহিছিল। এই ঘটনাৰপৰা সেই সময়ৰ গ্ৰীকসকলৰ গাণিতিক উৎকৰ্ষৰ কিছু অনুমান কৰি লব পাৰি।

কিন্তু তেনে প্ৰতিভাশালী গ্ৰীক সকলৰ মাজতো আৰ্কিমিডিচ আছিল দুপৰ সুৰুষৰ দৰে। তীক্ষ্ণ মনীষাৰ দ্বাৰা গ্ৰীচ দেশৰ বিজ্ঞান জগত তেওঁ পোহৰাই ৰাখিছিল। মূলতঃ তাত্ত্বিকবিজ্ঞানী নহ'লেও যন্ত্ৰবিদ্যাত আৰ্কিমিডিচৰ গভীৰ জ্ঞানৰ পৰিচয় পোৱা যায়। বলবিজ্ঞান (Mechanics) আৰু জলস্থিতি বিজ্ঞানত (Hydrostatics) তেওঁ উদ্ভাৱন কৰা তত্ত্বৰ সংখ্যা কেইবাটাও। তাৰ ভিতৰত অন্যতম হ'ল আমি আগত উল্লেখ কৰিয়াই অহা "আৰ্কিমিডিচৰ সূত্ৰ"। ভাৰোত্তোলন দণ্ড (Lever) আৰু কপিকল (Pulley) সম্বন্ধেও তেওঁৰ জ্ঞান আছিল নিৰ্ভুল। ইবিলাকৰ সহায়েৰে সামান্য বল প্ৰয়োগ কৰি কেনেকৈ গধুৰ বস্তু লৰচৰ কৰিব পাৰি, তাক তেওঁ ভালদৰে জানিছিল। তেওঁ এবাৰ ৰজা হিয়েৰোক অহঙ্কাৰ কৰি কৈছিল, "মোক থিয় হবলৈ এটুকুৰা ঠাই দিয়ক, মই গোটেই পৃথিৱীখনকে ওলোটাই দিব পাৰিম।" ৰজাই কথাটো বিশ্বাস কৰিবলৈ টান পোৱা দেখি আৰ্কিমিডিচে তেওঁৰ কথাৰ আংশিক প্ৰমাণ দিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। ওচৰতে সাগৰৰ বালিত এখন জাহাজ লাগি আছিল, বহুতো মানুহ লগলাগি জাহাজখন পাৰলৈ আনিব পৰা নাছিল। আৰ্কিমিডিচে তেওঁৰ কপিকল আদি আচহুৱা যন্ত্ৰপাতিৰ সহায়েৰে জাহাজখন পাৰৰ লগত সংযুক্ত কৰিলে আৰু ৰজাক ৰচী এডালত সামান্য টান দিবলৈ অনুৰোধ কৰিলে। অলপ টান মাৰিয়েই ৰজা বিস্ময়ত পুলকিত হৈ পৰিল—গোটেই জাহাজখন অনায়াসে পাৰলৈ আহিবলৈ ধৰিলে।

আৰ্কিমিডিচে তেওঁৰ উৰ্বৰ মস্তিষ্কৰ সহায়েৰে আৰু বহুতো যন্ত্ৰপাতি তৈয়াৰ কৰিছিল। তেওঁ কৰা যন্ত্ৰপাতিৰ সংখ্যা প্ৰায় ছকুৰি। তাৰ ভিতৰত অন্যতম হ'ল "আৰ্কিমিডিচৰ পেচকল" (Archimedean Screw) নামে এটা পানী তোলা যন্ত্ৰ। এবাৰ ৰজাঘৰীয়া জাহাজ এখনত পানী সোমোৱাত হিয়েৰোৱে আৰ্কিমিডিচক জাহাজখনৰ পৰা পানী উলিয়াই পেলোৱাৰ দিহা কৰিবলৈ অনুৰোধ কৰিলে। তাৰ ফলস্বৰূপে এই পানীতোলা যন্ত্ৰটিৰ আবিষ্কাৰ হয়। "আৰ্কিমিডিচৰ পেঁচকল" এডাল একা-বেঁকা দীঘল নলী মাথোন। ইয়াৰ এটা মূৰ পানীত ৰাখি নলীডাল ঘুৰাই দিলে আনটো মূৰেদি পানী ওলাই আহে। উত্তৰ-পূব য়ুৰোপৰ জলাশয় অঞ্চল সমূহত পানী সিঁচিবৰ বাবে আজিকালিও হেনো এই যন্ত্ৰ কেতিয়াবা ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ইয়াৰ উপৰিও সাগৰৰ বালিৰে সময় গণনা কৰিব পৰা এবিধ ঘড়ীও আৰ্কিমিডিচে আবিষ্কাৰ কৰিছিল।

কিন্তু আৰ্কিমিডিচৰ প্ৰধান ধাপ আছিল গণিতশাস্ত্ৰতহে। নিজৰ আবিষ্কৃত যন্ত্ৰসমূহক তেওঁ কাহানিও অধিক মূল্য দিয়া নাছিল। অনেক সময়ত ৰজাৰ অনুৰোধত বাধ্যত পৰিহে তেওঁ যন্ত্ৰবিলাক সাজি উলিয়াইছিল। তেওঁৰ মতে যন্ত্ৰপাতিবিলাক হ'ল "অংকৰ কিছুমান ধেমালি" মাথোন। ব্যৱহাৰিক বিদ্যাত সুনিপুণ হ'লেও আৰ্কিমিডিচ মূলতঃ আছিল এজন তত্ত্ববিদহে।

আৰ্কিমিডিচে জ্যামিতিৰ প্ৰভূত উন্নতি সাধন কৰিলে। তেৱেঁই প্ৰথমে বৃত্তৰ পৰিধি আৰু ব্যাসৰ অনুপাতৰ মান নিৰ্ধাৰণ কৰে। (ইয়াক আজিকালি 'পাই' নামৰ গ্ৰীক আখৰটোৰে বুজোৱা হয়।) তদুপৰি বহুতো জ্যামিতিক ৰেখাচিত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰি তেওঁ সিবিলাকৰ গুণাগুণৰ বহল আলোচনা কৰিছিল। বৃত্তৰ উপৰিও অধিবৃত্ত আৰু উপবৃত্ত সম্পৰ্কে তেওঁৰ যথেষ্ট জ্ঞান আছিল। ত্ৰিপ্ৰস্থীয় জ্যামিতিও তেওঁ জানিছিল। গোলকৰ বিষয়ে তেওঁৰ সম্যক জ্ঞান আছিল। তেওঁ দেখুৱাইছিল যে—(i) এটা গোলকৰ ঘনফল সমান ব্যাস আৰু সমান উচ্চতাৰ চুঙা এটাৰ ঘনফলৰ দুই-তৃতীয়াংশ, (ii) এটা গোলপৃষ্ঠৰ কালি গোলকটোৰ মধ্যৰেখাৰ ওপৰত আঁকা বৃত্তটোৰ কালিৰ চাৰিগুণ ইত্যাদি। মৃত্যুৰ পিছত তেওঁৰ কবৰ এটা চুঙাৰ ভিতৰত অঙ্কিত গোলকেৰে খোদিত হোৱা তেওঁ কামনা কৰিছিল, কিয়নো এই নিয়মেৰে তেওঁ গোলকৰ ঘনফল গণনা কৰি উলিয়াইছিল। আৰু ইয়াকেই তেওঁ জীৱনৰ শ্ৰেষ্ঠতম কীৰ্তি বুলি গণ্য কৰিছিল।

আৰ্কিমিডিচে আনকি "ইলিপ্সইড" (Ellipsoid), "হাইপাৰবলয়ড" (Hyperbloid) আদি সুষম পদাৰ্থ (Regular Solid) কিছুমানৰ ধৰ্ম সম্বন্ধেও আলোচনা কৰিছিল। ডাঙৰ ডাঙৰ সংখ্যাবিলাক চমুকৈ লিখা নিয়মো আৰ্কিমিডিচে প্ৰবৰ্তন কৰে, তেওঁ দহ হেজাৰক বুলিছিল "মেৰিয়াড" (Mariad), দহ কোটিক বুলিছিল "অক্টাড" (Octad) ইত্যাদি। অঙ্কশাস্ত্ৰত অসীমৰ ধাৰণা প্ৰবৰ্তন কৰা প্ৰথম লোক বুলিও আৰ্কিমিডিচক অভিহিত কৰা হয়। নিউটন বা লাইবনিৎচৰ জন্মৰ বহু শতাব্দীৰ আগেয়ে তেওঁ ক'লন গণিতৰ (Calculas) কথাও কিছু অনুমান কৰিব পাৰিছিল।

কাৰিকৰী ভাষাৰ সহায় নোলোৱাকৈ আৰ্কিমিডিচৰ বৈজ্ঞানিক মেধাৰ কথা বহলাই কোৱা সম্ভৱপৰ নহয়। মুঠতে ইয়াকে কব পাৰি যে পদাৰ্থবিদ আৰু গণিতজ্ঞ হিচাপে আৰ্কিমিডিচ আছিল অপ্ৰতিদ্বন্দ্বী। সেই সময়ত তেওঁৰ হাতত থকা তাকৰীয়া জ্ঞানেৰেই তেওঁ বিজ্ঞানৰ ইমান উন্নতি সাধন কৰি গ'ল যে তেওঁৰ মৃত্যুৰ ওঠৰশ বছৰ পিছলৈকে কোনো বিজ্ঞানীয়েই তেওঁতকৈ আৰু বিশেষ একো উঠাব পৰা নাছিল। এই কালৰ পৰা চাবলৈ গলে আৰ্কিমিডিচক পৃথিৱীৰ সৰ্ব্বশ্ৰেষ্ঠ ভৌতিক বিজ্ঞানী বুলি ক'লে বিশেষ বঢ়াই কোৱা নহয় পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশৰ বুৰঞ্জী অধ্যয়ন কৰিলে দেখা যায় যে সমকালীন সমাজৰ সংস্কাৰপূৰ্ণ বাতাবৰণৰ পৰা মনীষী সকলো সাধাৰণতে মুক্ত হৈ থাকিব নোৱাৰে। কিন্তু আকিমিডিচ ইয়াৰ আচৰিত ব্যতিক্ৰম। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্য্যসমূহত সেই যুগৰ কোনো ধৰণৰ কুসংস্কাৰ বা অন্ধবিশ্বাসৰ প্ৰভাৱ দেখা নাযায়। সেই যুগৰ পৃথিৱীত তেওঁ আছিল এজন নিঃসঙ্গ মনৰ লোক। যীশুখৃষ্টৰ জন্মৰ আঢ়ৈশ বছৰ আগেও জন্ম হলেও বৌদ্ধিক ক্ষেত্ৰত আকিমিডিচ মনে প্ৰাণে আধুনিক মানুহ আছিল। তেওঁৰ এজন জীৱনী লিখকে কৈছে যে কুৰি শতিকাত জন্ম লোৱা হলে তেওঁ আইনষ্টাইনৰ আপেক্ষিকতাবাদ আন, সকলোতকৈ বেছি ভালদৰে বুজি পালেহেঁতেন। কথাষাৰত অতিৰঞ্জন নাই।

আৰ্কিমিডিচে জ্যামিতি আৰু বলবিজ্ঞানৰ বলতো পুথি লিখি থৈ গৈছিল। তাৰ ভিতৰত এতিয়া দহখন পুথিহে অৱশিষ্ট আছেগৈ। সেই কেইখন হ'ল—

১। বৃত্তৰ জোখ (Measurement of a Circle)

২। গোলক আৰু চুঙা (On the Sphere & the Cylindar)

৩। স্ফেৰইড আৰু কনয়ড (Spheroids and Conoids)

৪। কুণ্ডলীৰ বিষয়ে (On Spirals)

৫। পদ্ধতি (Method)

৬। ভাসমান পদাৰ্থ (Floating Bodies)

৭। বালি ঘড়ী (Sand Clock)

৮। উপপাদ্যৰ সংকলন (Collection ot Lemmas)

৯। অধিবৃত্তৰ বৰ্গ (Square of a Parabola)

১০। সমতলৰ ভাৰকেন্দ্ৰ (Centre of Grevity of Planes)

আৰ্কিমিডিচে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান, পোহৰ বিজ্ঞান আদিৰ বিষয়েও কিছুমান গ্ৰন্থ লিখিছিল বুলি জনা যায়, কিন্তু সেইবোৰ বৰ্তমান পাবলৈ নাই।

সেইবুলি বিজ্ঞান প্ৰতিভাই আৰ্কিমিডিচৰ একমাত্ৰ পৰিচয় নহয়,—তেওঁ এজন সুদক্ষ দেশ ৰক্ষকো আছিল। আজিকালি দেশ ৰক্ষাৰ বাবে বিজ্ঞান অপৰিহাৰ্য বুলি আমি সকলোৱে জানো। কিন্তু দেশৰ প্ৰতিৰক্ষাত বিজ্ঞানক কিদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি, সেই কথা আৰ্কিমিডিচে দুহেজাৰ বছৰৰ পূৰ্বেই হাতে কামে দেখুৱাইছিল। সেই সময়ত গ্ৰীক আৰু ৰোমান সকলৰ মাজত আছিল অহি-নকুল সম্পৰ্ক। ৰোমান সকলে প্ৰায়ে চিৰাকিউজ চহৰ আক্ৰমণ কৰিছিলহি। এনে সঘন আক্ৰমণত বিতত হৈ চিৰাকিউজৰ শাসনকৰ্তা হিয়েৰোৱে দেশ ৰক্ষাৰ ভাৰ আৰ্কিমিডিচক দিলে। আপোনভোলা স্বভাৱৰ হ'লেও আৰ্কিমিডিচৰ আচৰিত কাৰ্যকলাপবোৰ দেখি হিয়েৰোৰ বিশ্বাস হৈছিল যে একমাত্ৰ আৰ্কিমিডিচেহে ৰোমানবিলাকক চিৰাকিউজৰ পৰা আঁতৰাই ৰাখিবলৈ সক্ষম হব। ৰজাৰ এই বিশ্বাস অমূলক নহ'ল। আৰ্কিমিডিচে বৈজ্ঞানিক কৌশল খটুৱাই আক্ৰমণকাৰী ৰোমানবিলাকক জোলোকা-জোলোকে পানী খুৱালে। চিৰাকিউজৰ চাৰিওফালে থকা দেৱালৰ বিন্ধাবিলাকেদি ডাঙৰ ডাঙৰ শিল দলিয়াব পৰা তেওঁ এবিধ বিক্ষেপক যন্ত্ৰ সাজি উলিয়ালে। তদুপৰি তেওঁ দেৱালবিলাকত ইচ্ছামতে উঠাব নমাব পৰা কিছুমান দীঘলীয়া লোৰ মাৰি পাতি থৈছিল, যিবোৰৰ আগবিলাক আছিল হাকোটাৰ দৰে। আক্ৰমণকাৰী আহিলে এই হাকোটাবিলাকৰ সহায়েৰে সিঁহতৰ জাহাজবিলাক পানীৰপৰা সহজে ওপৰলৈ তুলি নিব পৰা এবিধ কৌশল আৰ্কিমিডিচে আবিষ্কাৰ কৰিছিল। কেইজন মান মাত্ৰ সৈন্যৰ সহায়ত হেনো

আৰ্কিমিডিচে আক্ৰমণকাৰীৰ জাহাজবিলাক কেতিয়াবা ওপৰলৈ দাঙি দি পুনৰ পানীত পেলাই দিছিল, কেতিয়াবা পাৰত খুন্দা খুৱাই ভাঙি পেলাইছিল, কেতিয়াবা বা শূন্যতে দোলকৰ দৰে ওলোমাই ৰাখিছিল। ৰোমৰ সৈন্যবিলাকে আৰ্কিমিডিচৰ এনে অদ্ভুত কাৰ্যকলাপ দেখি ইমান ভয় খাইছিল যে শেষলৈ তেওঁলোকে চিৰাকিউজ চহৰৰ দেৱালত এডাল জৰী বা এটুকুৰা কাঠ দেখা পালেও আৰ্কিমিডিচে কিবা নতুন ফান্দ পাতিছে বুলি ভাবি ভয়তে ফৰিং চিটিকা দি পলাই গৈছিল। বহুতে কয় যে ডাঙৰ ডাঙৰ অৱতল লেন্স (Concave Lens)-ৰ সহায়ত আৰ্কিমিডিচে হেনো ৰোমান জাহাজ-বিলাকত জুই লগাই দিয়াৰো ব্যৱস্থা কৰিছিল। অৱশ্যে এই কথা কিমান দূৰ সত্য জনা নাযায়।

আৰ্কিমিডিচে প্ৰায় তিনিবছৰ কাল ৰোমানবিলাকৰ পৰা চিৰাকিউজ চহৰ ৰক্ষা কৰি ৰাখিলে। অৱশেষত এদিন তেওঁৰ সকলো কৌশল অথলে গ'ল। খ্ৰীঃ পূঃ ২১২ চনৰ এদিন ৰাতি ৰোমানবিলাকে মনে মনে চিৰাকিউজ চহৰ আক্ৰমণ কৰিলেহি। চিৰাকিউজ চহৰৰ পতন হ'ল আৰু আৰ্কিমিডিচৰ বাহিৰে নগৰৰ সকলো মুখিয়াল লোক আহি ৰোমান সেনাপতি মাৰ্চেলাচৰ ওচৰত আত্মসমৰ্পণ কৰিলেহি।

আৰ্কিমিডিচ ৰোমানবিলাকৰ প্ৰধান শত্ৰু হ'লেও মাৰ্চেলাচে তেওঁৰ প্ৰতিভাক পেটে পেটে সমাদৰ কৰিছিল। তেওঁ আৰ্কিমিডিচক ধৰি আনিবলৈ সৈন্য সকলক আদেশ দিলে। অৱশেষত এজন সৈন্যই আৰ্কিমিডিচক বিচাৰি পালেগৈ। আৰ্কিমিডিচে নিজৰ প্ৰাণ ৰক্ষাৰ বাবে পলাই ফুৰা নাছিল, সেই সময়ত তেওঁ জগতৰ সকলো কথা পাহৰি জ্যামিতিৰ এটা সমস্যা সমাধানৰ চিন্তাতহে নিমগ্ন হৈ আছিল। শেষৰ দৃশ্যটো সঁচাকৈয়ে কল্পনা কৰিবলগীয়া।

"তুমি সেনাপতিৰ ওচৰত হাজিৰ হবলৈ লাগিব"—সৈন্যজনে ক'লে।

"আঃ মোক আমনি নকৰিবা, দেখিছাই মই ব্যস্ত।

পৰাজিত শত্ৰুৰ স্পৰ্দ্ধা দেখি সৈন্যজন খঙতে জ্বলিপকি উঠিল আৰু এই মহান বিজ্ঞানীজনৰ মূৰ তৎক্ষণাৎ দেহৰপৰা বিছিন্ন কৰি পেলালে। আৰ্কিমিডিচৰ এনে অপ্ৰত্যাশিত দেহাৱসানত জগতবাসী বা কি নতুন তথ্যৰ-

পৰা বঞ্চিত হ'ল তাক কব নোৱাৰি। কিয়নো অন্তিম মুহূর্তত আৰ্কিমিডিচে হেনো চিঞৰি উঠিছিল—"মোক হত্যা কৰা, কিন্তু মই আঁকা চিত্ৰটো নষ্ট নকৰিবা।"

আৰ্কিমিডিচৰ মৃত্যুত ৰোমান সেনাপতি মাৰ্চেলাচ অতিকৈ দুখিত হ'ল, কিয়নো আৰ্কিমিডিচক হত্যা কৰিবলৈ তেওঁ সৈন্যজনক আদেশ দিয়া নাছিল। মাৰ্চেলাচে পৃথিৱীৰ শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানীজনৰ শৱ যথাযোগ্য সন্মান সহকাৰে সৎকাৰ কৰিলে আৰু আৰ্কিমিডিচে আকাংক্ষা কৰা মতেই তেওঁৰ কবৰ এটা চুঙাৰ ভিতৰত অঙ্কিত গোলকেৰে খোদিত কৰিলে। খৃঃ পূঃ ৭৫ চনত চিচাৰোৱে এই কবৰটো পুনৰুদ্ধাৰ কৰিছিল।

আৰ্কিমিডিচৰ মৃত্যুৰ লগে লগে গ্ৰীকসকলৰ গৌৰৱময় যুগটোৰ অন্ত পৰিল।

ৰ'জাৰ বেকন

গ্ৰীকসকলৰ সোণোৰালী যুগটোৰ অন্ত পৰাৰ পিছত প্ৰায় ডেৰ হাজাৰ বছৰ ধৰি য়ুৰোপৰ খৃষ্টান সমাজত বিৰাজ কৰিছিল এক বৌদ্ধিক জড়তাই। প্ৰথম শতিকা মানৰপৰা পোন্ধৰ শতিকা মানলৈকে এই কালছোৱাত সাহিত্য, বিজ্ঞান, দৰ্শন আদি কোনো বিষয়তে বিশেষ উন্নতি দেখা নগৈছিল। সেইবাবে বুৰঞ্জীবিদসকলে এই দীঘলীয়া কালছোৱাক অনেক সময়ত য়ুৰোপৰ "অন্ধকাৰ যুগ" আখ্যা দিয়ে। এই কালছোৱাত ধৰ্মানুষ্ঠান আৰু শিক্ষালয় সমূহ নানা তৰহৰ কুসংস্কাৰেৰে ভৰি পৰিছিল। বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক সকলৰ প্ৰায়বোৰৰে দৃষ্টিভংগী বিজ্ঞানসন্মত নাছিল, সত্যাসত্য বিচাৰ নকৰি তেওঁলোকে মাথোন বহু বছৰৰ আগেয়ে আৰিস্ততল প্ৰমুখ্য গ্ৰীকসকলে কৈ যোৱা কথাবিলাকক ভাটৌৰ দৰে আওৰাইছিল। সেইবিলাক কথা পুনৰ বিচাৰ কৰি চোৱাৰ বা বিজ্ঞানসন্মতভাৱে প্ৰমাণ কৰাৰ আৱশ্যকতা তেওঁলোকে উপলব্ধি কৰা নাছিল।

কুসংস্কাৰ আৰু অন্ধবিশ্বাসৰ গঁড়ালৰপৰা বিজ্ঞানক কিছু পৰিমাণে হ'লেও মুক্ত কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল ইংলণ্ডৰ ৰ'জাৰ বেকন-এ। অৱশ্যে বেকনৰ কাৰ্যাৱলীও যে সম্পূৰ্ণ সংস্কাৰমুক্ত আছিল, তেনে নহয়। বেকন নিজে আছিল এজন গোঁড়া আৰিস্ততলপন্থী। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক পুথিবিলাক আছিল আমনিলগা আৰু দীঘলীয়া অধিবিদ্যামূলক আলোচনাৰে ভৰা। তদুপৰি তেওঁ ৰসবিদ্যাৰ সমৰ্থক আছিল। (ৰসবিদ্যা হ'ল বিজ্ঞান আৰু অন্ধবিশ্বাসৰ এটা সংমিশ্ৰণ। ৰসবিদসকলৰ মুখ্য উদ্দেশ্য আছিল কম মূল্যৰ ধাতুক সোণলৈ ৰূপান্তৰিত কৰা।) তথাপি সকলো কথাকে বিজ্ঞানসন্মত ভাবে চালিজাৰি চোৱাৰ আৱশ্যকতা উপলব্ধি কৰা মধ্যযুগীয় য়ুৰোপৰ প্ৰথম লোক হিচাপে বেকনৰ ঐতিহাসিক গুৰুত্ব আছে। প্ৰাচীন গ্ৰীক পণ্ডিতসকলৰ কাৰ্যাৱলীৰ

প্ৰতি সন্মান প্ৰদৰ্শন কৰিলেও উপযুক্ত পৰীক্ষা নকৰাকৈ তেওঁলোকৰ কথা সম্পূৰ্ণ সত্য বুলি বেকনে মানি লোৱা নাছিল। বিজ্ঞানলৈ কিছু অবদান দিয়াৰ উপৰিও তেওঁ য়ুৰোপীয় শিক্ষাৰো যথেষ্ট সংস্কাৰ সাধন কৰি থৈ গৈছে। পোহৰ বিজ্ঞান, জ্যোতির্বিজ্ঞান, আদি বিষয়সমূহ তেৱেঁই পোনপ্ৰথম বাৰৰ বাবে অক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ত প্ৰবৰ্তন কৰে।

বেকনৰ জন্মৰ ঠাই চন আৰু তাৰিখ লৈ মতভেদ আছে। তথাপি ১২১৪ চনত দৰ্‌চেষ্টচায়াৰ অঞ্চলৰ ইল্‌চেষ্টাৰ নামে এটুকুৰা ঠাইত তেওঁৰ জন্ম হৈছিল বুলি ধৰা হয়। বাৰ বছৰ বয়সত তেওঁ অক্সফৰ্ডত নাম লগায়। সেই সময়ত অক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যক্ষ আছিল মাৰ্চেল ৰবাৰ্ট গ্ৰচেটেষ্ট্ নামে এজন লোক। তেওঁ গুণী পুৰুষ আছিল। এইজনা পুৰুষৰ সংস্পৰ্শলৈ আহি তেওঁ বিভিন্ন বিষয় পঢ়িবলৈ লয়। তেওঁৰ অধ্যয়নৰ বিষয় আছিল "ত্ৰিভিয়াম" (Trivium) অৰ্থাৎ ব্যাকৰণ, অলঙ্কাৰ শাস্ত্ৰ আৰু ন্যায়শাস্ত্ৰ, আৰু "কোৱাড্ৰিভিয়াম" (Quadrivium) অৰ্থাৎ অঙ্ক, সংগীত, জ্যামিতি আৰু জ্যোতির্বিদ্যা। [এই গোটেই কেইটা বিষয়কে একেলগে কোৱা হৈছিল "সাতবিধ উদাৰ নৈতিক কলা"] পঢ়া-শুনা সাং কৰাৰ পাছত তেওঁ অক্সফৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক হয়গৈ। ১২৪৫ চনত তেওঁ ফ্ৰান্সলৈ যায় আৰু পেৰিচ বিশ্ববিদ্যালয়ত আৰিস্ততলৰ কাৰ্যাৱলী সম্পৰ্কে এলানি বক্তৃতা দিয়ে। পিছলৈ এই বক্তৃতাসমূহ "প্ৰশ্নোত্তৰ" নাম দি প্ৰকাশ কৰা হয়। পেৰিচলৈ তেওঁক বিশেষভাৱে আমন্ত্ৰণ কৰা হৈছিল, কিয়নো আৰিস্ততলৰ ওপৰত তেওঁৰ দৰে পাণ্ডিত্য থকা লোক অকল ইংলণ্ডতেই নহয়, য়ুৰোপৰ আন দেশবিলাকতো সহজে পোৱা নগৈছিল। প্ৰায় পাঁচ বছৰকাল পেৰিচত থকাৰ পিছত তেওঁ ইংলণ্ডলৈ উভতি আহে আৰু অক্সফ'ৰ্ডত পুনৰ অধ্যাপনা আৰম্ভ কৰে। কিন্তু এই কামত তেওঁ বেছিদিন নাথাকিল, ফ্ৰান্সিস্কিয়ান পন্থাৰ তেওঁ এজন মঠবাসী সন্ন্যাসী হৈ পৰিল। মধ্যযুগৰ আন পণ্ডিতসকলৰ নিচিনাকৈ সকলো বিজ্ঞান ধৰ্মৰ কামত ব্যৱহাৰ কৰা উচিত বুলি তেৱোঁ বিশ্বাস কৰিছিল।

বেকনৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীৰ পৰিসৰ আছিল বহল আৰু বৈচিত্ৰ্যময়। কথিত আছে যে শিক্ষক বা খেতিয়কে, পণ্ডিত বা ব্যৱসায়ীয়ে, সৈনিক বা বয়ন্বাই জনা এনে কোনো কথা নাছিল যাক বেকনে নাজানিছিল। সেইবুলি জ্ঞানৰ

তেম তেওঁৰ নাছিল। তেওঁ এবাৰ কৈছিল, "জ্ঞানৰ অহঙ্কাৰ কৰা বা তলশ্ৰেণীৰ মানুহক হেয়জ্ঞান কৰা অনুচিত। ভগৱানে অতি সাধাৰণ মানুহকো এনে কিছুমান জ্ঞানৰ অধিকাৰী কৰিছে যিবোৰ বৰ বৰ মানুহৰো অজ্ঞাত।" তেওঁ ভাষাও জানিছিল কেইবাটাও। লাটিন, গ্ৰীক আৰু হিব্ৰু ভাষাৰ উপৰিও আৰবী ভাষাৰ ওপৰত তেওঁৰ দখল আছিল। বিজ্ঞানলৈ বেকনৰ কালজয়ী অৱদান পোহৰবিজ্ঞানত। দাপোন আৰু লেন্সৰ বিষয়ে তেওঁ অনেক কথা জানিছিল। অৱতল আয়না ব্যৱহাৰ কৰি পোহৰ যে একেঠাইতে গোট খুৱাব পাৰি, সেই কথা তেওঁৰ অজ্ঞাত নাছিল। ৰামধেনু, অনুবীক্ষণ যন্ত্ৰ আদিৰ বিষয়েও তেওঁৰ জ্ঞান আছিল। তেওঁ লিখা "দি মাল্টিপ্লিকেশ্যন স্পেচিয়েৰাম" (De Maltiplication Specierum) পোহৰ বিজ্ঞানৰ এখন গুৰুত্বপূৰ্ণ কিতাপ। চুম্বকত্বৰ বিষয়েও বেকনে আলোচনা কৰিছিল। কাৰিকৰী বিদ্যাতো তেওঁ পাৰ্গত আছিল। ৰসায়ন বিদ্যাতো তেওঁৰ হাত আছিল যথেষ্ট, এবিধ বিষাক্ত গেচ আৰু কিছুমান বিস্ফোৰক দ্ৰব্য তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিছিল। মানুহে অন্যায় কামত খটুওৱাৰ ভয়ত তেওঁ তেওঁৰ এই আবিষ্কাৰ লিখি ৰাখিছিল গুপ্ত আখৰেৰে। সেই সময়ত পঞ্জিকাবিলাকত ভুল আছিল বহুত, বেকনে সেই বিলাক শুদ্ধ কৰিছিল। গ্ৰহতৰাবিলাকে মানুহৰ ভাগ্যৰ ওপৰত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে বুলি তেওঁৰ বিশ্বাস আছিল। "দি কোৱেলেষ্টিবাচ" (De Quelestibus) নামেৰে জ্যোতিষ শাস্ত্ৰৰ বিষয়ে তেওঁ এখন কিতাপো লিখি থৈ গৈছে। ইয়াৰ উপৰিও "কম্যুনিয়া মেথেমেটিকা" (Communia Mathemetica) আৰু "কম্যুনিয়া নেচাৰেলিয়াম" (Communia Naturalium) নামেৰে গণিত আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ বিষয়ে দুখন পুথি তেওঁ ৰচনা কৰিছিল।

বিজ্ঞানৰ ভৱিষ্যত সম্পৰ্কেও বেকনে কল্পনা কৰিছিল। তেওঁ কৈছিল, "আগলৈ এনে কিছুমান যন্ত্ৰৰ সৃষ্টি হ'ব যাৰ দ্বাৰা দূৰৰ বস্তুকো ওচৰত আৰু ওচৰৰ বস্তু ডাঙৰকৈ দেখা পোৱা যাব, এনে কিছুমান জাহাজৰ সৃষ্টি হব যাক মাত্ৰ এজন লোকেই চলাই লৈ যাব পাৰিব, অদ্ভুত বেগেৰে চৰাইৰ দৰে উৰিব পৰা কিছুমান যান আবিষ্কাৰ হব", ইত্যাদি। আজি আঠশ' বছৰৰ পিছত তেওঁৰ সকলোবিলাক ভৱিষ্যতবাণী ফলিওৱা আমি দেখিবলৈ পাইছোঁহক। ই তেওঁৰ অসামান্য দূৰদৰ্শিতাৰ পৰিচায়ক।

সেই সময়ৰ মানুহবিলাকে কিন্তু বেকনৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যকলাপবোৰ অকণো ভাল পোৱা নাছিল, বৰং তেওঁক যাদুকৰ বুলি ভয় আৰু সন্দেহৰ চকুৰেহে চাইছিল। অৱশ্যে ইয়াৰ কাৰণো নোহোৱা নহয়। তেওঁ চৰ্চা কৰা ৰসবিদ্যা সেই সময়ত এটা বেজালি বিদ্যা হিচাপেহে বেছিকৈ বিখ্যাত আছিল। সেয়েকো, এন্ধাৰ কোঠাত মনে মনে কিবা কিবি কৰি থকা ৰসবিদ সকলক মানুহে শ্ৰদ্ধাতকৈও ভয়ৰ চকুৰেহে বেছিকৈ চাইছিল। ইচ্ছা কৰিলে এওঁলোকে মানুহৰ অপকাৰ সাধিব পাৰে বুলি সকলোৰে বিশ্বাস আছিল। গতিকে ৰসবিদসকলক সকলোৱে ঘোৰ সন্দেহ কৰি চলিছিল, আৰু মানুহৰ এই সন্দিহান দৃষ্টিৰপৰা বেকনো বাদ পৰা নাছিল। বেকনে কিন্তু ৰসাবিদ্যাক মানুহৰ সৎ কামত খটুৱাবলৈ সকলোকে উপদেশ দিছিল। ৰসবিদ্যাক চিকিৎসাৰ কামত প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি বুলি ভবা প্ৰথম লোকসকলৰ ভিতৰত বেকনো এজন।

ৰসবিদ্যাৰ চৰ্চা কৰা বাবেই বেকনক লৈ এসময়ত বহুতো উপকথাৰ সৃষ্টি হৈছিল। যেনে তেওঁৰ বোলে দুখন আৰ্চী আছিল, এখনৰ পৰা তেওঁ হেনো যি কোনো সময়তে জুই বাহিৰ কৰিব পাৰিছিল আৰু আনখনৰ সহায়েৰে পৃথিৱীৰ যি কোনো ঠাইত হোৱা ঘটনা দেখিবলৈ পাইছিল। এওঁ হেনো এটা পিতলৰ প্ৰকাণ্ড মূৰ্তি তৈয়াৰ কৰিছিল যিটোৰ সহাযেৰে তেওঁ ভূত-ভবিষ্যতৰ যি কোনো কথাকে কব পাৰিছিল। তেওঁ হেনো এবাৰ বতাহ ঘনীভূত কৰি ইংলিচ প্ৰণালীৰ ওপৰেদি ত্ৰিশ মাইল দীঘল এখন দলং তৈয়াৰ কৰিছিল। ইত্যাদি। পাছলৈ এনেবিলাক অলৌকিক উপকথাৰ মাজৰপৰা প্ৰকৃত বেকনক উদ্ধাৰ কৰা কঠিন হৈ পৰিল। সেইবাবে বেকনৰ বিষয়ে খুব কম কথাহে শুদ্ধকৈ জানিব পৰা যায়।

সমাজৰপৰা লঘু-লাঞ্ছনা পালেও বেকনে কাৰো কথালৈ কাণ নিদি আপোন মনে নিজ কৰ্তব্য কৰি গৈছিল। নিজৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীৰ আৱশ্যকতা সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা দিবলৈ তেওঁ ৰাজী হোৱা নাছিল। বৰং তেওঁ প্ৰতিপক্ষক তীব্ৰ সমালোচনাহে কৰিছিল। ফলত বহুতো দোষত মিছাকৈয়ে অভিযুক্ত কৰি ১২৫৭ চনত তেওঁক অন্তৰীণ কৰি ৰখা হ'ল আৰু কোনো ধৰণৰ বৈজ্ঞানিক প্ৰবন্ধপাতি লিখাৰ পৰাও তেওঁক বিৰত কৰা হ'ল। সৌভাগ্যৰ কথা যে ১২৬৬ চনত চতুৰ্থ ক্লিমেণ্ট নামে বেকনৰ এজন পুৰণি

বন্ধু পোপৰ পদবীত নিযুক্ত হয়। তেওঁৰ চেষ্টাত বেকনে বাধ্যবাধকতাবিলাকৰ পৰা মুক্তি পাই পুনৰ বিজ্ঞান সাধনাত ব্ৰতী হব ধৰিলে। বহুদিন ধৰি তেওঁ 'কম্পেণ্ডিয়াম ফিল'চফিয়া (Compendium Philosphiea) শীৰ্ষক বিজ্ঞানৰ সকলো শাখাৰে এখন বিশ্বকোষ প্ৰণয়ন কৰাৰ চেষ্টাত আছিল। ব্যাকৰণ, ন্যায়শাস্ত্ৰ, গণিত, পদাৰ্থবিজ্ঞান, ভাষাবিজ্ঞান আৰু নীতিশাস্ত্ৰ এই ছটা বিষয়ৰ বিশদ আলোচনা তেওঁ সৰ্বমুঠ চাৰিটা খণ্ডত প্ৰকাশ কৰিবলৈ স্থিৰ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁৰ লিখা সম্পূৰ্ণ নৌ হওঁতেই গুণীৰ মোল বুজা পোপে সেইখন লিখি তেওঁলৈ পঠিয়াই দিবলৈ নিৰ্দেশ দিলে। বেকনেও মাত্ৰ ওঠৰ মাহৰ ভিতৰতে "অপাচ মেজাচ" (Opus Majus) বুলি তাৰে এটা খণ্ড লৰালৰিকৈ লিখি উলিয়াই এজন বিশ্বাসী ছাত্ৰৰ হাতত সেইখন পোপৰ ওচৰলৈ পঠিয়াই দিলে। সেই সময়ত যান-বাহনৰ সুবিধা নথকাত এঠাইৰ পৰা আন এঠাইলৈ যোৱা সহজ কথা নাছিল। পুথিখন গৈ ৰোম নৌ পাওঁতেই পোপৰ মৃত্যু হ'ল আৰু পুথিখনো ক ৰবাত হেৰাই থাকিল। চাৰে চাৰিশ বছৰৰ পিছতহে পুথিখনৰ পুনৰুদ্ধাৰ হয়। "অপাচ মেজাচ"ৰ উপৰিও "অপাচ মাইনৰ" (Opus Minor) আৰু "অপাচ টাৰ্চিয়াম" (Opus Tertium) নামে বিশ্বকোষখনৰ আৰু দুটা খণ্ড তেওঁ লিখি উলিয়াইছিল।

পোপৰ মৃত্যুৱে বেকনৰ জীৱনলৈ পুনৰ দুৰ্ভাগ্য নমাই আনিলে। প্ৰচলিত ৰীতি-নীতিৰ বিৰুদ্ধে যোৱা দোষত অভিযুক্ত কৰি ১২৭৮ খৃষ্টাব্দত (পোপৰ মৃত্যুৰ এবছৰ পিছতে) পেৰিচ আদালতৰ ৰায় অনুযায়ী বেকন বন্দীশাললৈ যাব লগা হ'ল। কাৰাবাসত থকা কালছোৱাৰ শেষৰ ফালে তেওঁক ছাত্ৰবিলাকৰ সৈতে কথা-বতৰা পাতিবলৈ সুবিধা দিয়া হৈছিল। উল্লেখযোগ্য যে শিক্ষক হিচাপে বেকনৰ নাম আছিল যথেষ্ট। জীৱন কালতে তেওঁ "আশ্চৰ্য শিক্ষক" নামেৰে জনাজাত হৈ পৰিছিল।

চৈধ্য বছৰকাল বন্দীশালত কটোৱাৰ পিছত বেকনে মুক্তি পায়। কিন্তু দীঘলীয়া কাৰাবাসে তেওঁৰ দেহ-মন ভাঙি পেলালে। মুক্তি পোৱাৰ দুবছৰ মান পাছতে তেওঁৰ মৃত্যু হয়। জন্ম চনৰ দৰে তেওঁৰ মৃত্যু চনটোৱো সঠিক নহয়। সাধাৰণতে ১২৯৪ চনটোতে তেওঁৰ মৃত্যু হোৱা বুলি ধৰা হয়।

বেকন উচ্চ শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞানী নাছিল। কিন্তু য়ুৰোপত আধুনিক বিজ্ঞানৰ বেঙুনি দেখা গৈছিল, কবলৈ গলে, তেওঁৰ দিনৰ পৰাহি।

লিঅ'নার্দ' দা ভিঞ্চি

পোন্ধৰ শতিকাটো য়ুৰোপৰ বাবে এটা অবিস্মৰণীয় যুগ। প্ৰাচীন গ্ৰীক আৰু ৰোমান সকলৰ দিনতে অন্ত পৰা সাহিত্য, কলা, বিজ্ঞান আদি মানবীয় মনৰ সকলোবিলাক বিষয় এই কালছোৱাত পুনৰ সঞ্জীৱিত হৈ উঠিছিল। ইতিহাসত এই যুগ 'নৱন্যাস যুগ' নামেৰে বিখ্যাত। এই নৱন্যাস যুগৰে এজন বিখ্যাত শিল্পকাৰ মিকালেঞ্জেলোৱে এবাৰ কৈছিল, "নিখুঁত হবলৈ চেষ্টা কৰাটো দেৱতাৰ দৰে হবলৈ চেষ্টা কৰাৰ নিচিনা।" মানবীয় কাৰ্যাৱলীৰ সকলো শাখাতে দক্ষতা অৰ্জন কৰি দেৱত্ব লাভ কৰিব খোজা মানুহৰ নাম ইতিহাসত নাই বুলিলেও হয়। তথাপি বুৰঞ্জীৰ পাত লুটিয়ালে এই নৱন্যাস যুগতে এনে এজন মানুহৰ নাম পোৱা যায়, যি নিখুঁত হবলৈ চেষ্টা কৰি সঁচাকৈয়ে দেৱতাৰ দাবী পাইছিলগৈ বুলিব লাগে। এই মানুহজন হ'ল মিকালেঞ্জেলোৰ সমসাময়িক আৰু নৱন্যাস যুগৰ আটাইতকৈ উজ্জল ৰত্ন লিঅ'নাৰ্দ' দা ভিঞ্চি।

লিঅ'নাৰ্দ' আছিল প্ৰকৃতিৰ অপূৰ্ব সৃষ্টি। এগৰাকী শিল্পী বুলিয়েই তেওঁ সৰ্বসাধাৰণৰ মাজত জনাজাত যদিও সি তেওঁৰ বহুমুখী প্ৰতিভাৰ মাথোন এটা অংশহে আছিল। চিত্ৰকলা, ভাস্কৰ্য, বিজ্ঞান, সাহিত্য, দৰ্শন, সঙ্গীত আদি এনে এটা বিষয় নাছিল য'ত লিঅ'নাৰ্দ'ৱে হাত দিয়া নাছিল, আৰু তেওঁ য'তেই হাত দিছিল সিয়েই তেওঁৰ যাদুকৰী মনীষাৰ পৰশ পাই মূৰ্ত্তিমন্ত হৈ উঠিছিল। মানুহে আহৰণ কৰিব পৰা সকলো গুণ মাত্ৰ এজনৰ গাতেই এনেদৰে অফুৰন্ত ভাৱে প্ৰস্ফুটিত হোৱাৰ দৃষ্টান্ত লিঅ'নাৰ্দ'ৰ বাহিৰে আৰু পাবলৈ নাই। লিঅ'নাৰ্দ' আজিও মনস্তাত্বিক সকলৰ বাবে এটা আকৰ্ষণীয় চৰিত্ৰ। অকল মানসিক ক্ষেত্ৰতেই নহয়, শাৰীৰিক ক্ষেত্ৰতো প্ৰকৃতিয়ে তেওঁক অকণো কাৰ্পণ্য কৰা নাছিল। তেওঁৰ কন্দৰ্প-কান্তি চেহেৰা আছিল আৰু শকত লোৰ মাৰি বেঁকা কৰিব পৰাকৈ তেওঁৰ গাত শক্তি আছিল। তেওঁ মানুহো আছিল চৌখিন আৰু ধুনীয়া পোছাক-পৰিচ্ছদ পিন্ধি থাকিবলৈ তেওঁ ভাল পাইছিল।

যুহুতীয়া কথা কৈ সকলোকে ইহবাব পৰা ক্ষমতাও তেওঁৰ আছিল। তেওঁ এজন সুদক্ষ বক্তাও আছিল। চিত্ৰ আৰু ভাস্কৰ্যত তেওঁৰ সুবীয়া কোনো নাছিল। বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত তেওঁ ইমান আধুনিক মনৰ আছিল যে সেই কথা ভাবি আচৰিত নহৈ নোৱাৰি। বহুতো লোকে তেওঁক পঞ্চদশ শতিকাৰ শ্ৰেষ্ঠতম বিজ্ঞানী বুলি অভিহিত কৰে।

১৪৫২ চনৰ পোন্ধৰ এপ্ৰিলৰ দিনা ইটালিৰ ফ্লোৰেন্স চহৰৰ ওচৰত আঞ্চিয়ান নামে এখন গাৱঁত লিঅ'নাৰ্দ'ৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ সম্পূৰ্ণ নাম হ'ল লিঅ'নাৰ্দ' দি চাৰ পিয়েৰে দা ভিন্সি। তেওঁ এণ্টনিঅ' দা ভিন্সি নামে এজন ধনী উকিলৰ অবৈধ সন্তান আছিল। জন্মৰ কিছুদিনৰ পিচতেই তেওঁৰ মাক কেথেৰিনাই আন এজন মানুহক বিয়া কৰায় আৰু দেউতাকে লিঅ'নাৰ্দ'ক তেওঁ বাস কৰা ভিন্সি নামৰ চহৰলৈ লৈ যায়। লিঅ'নাৰ্দ'ৰে পাছৰছোৱা কাল বেছ সুখ স্বাচ্ছন্দ্যত কটাইছিল। নিজৰ কোনো ল'ৰা-ছোৱালী নথকাৰ বাবে মাহীমাকে তেওঁক খুব মৰম আদৰ কৰিছিল। তেওঁ ভৱিষ্যতৰ প্ৰতিশ্ৰুতি দিছিল বাল্য অৱস্থাতে। ৰঙ বিৰঙৰ ফুল, পখিলা আদি পৰ্যবেক্ষণ কৰি তেওঁ ভাল পাইছিল আৰু ছবি আঁকি আমোদ লভিছিল।

চিত্ৰবিদ্যাৰ প্ৰতি ধাউতি দেখি সেই বিদ্যা শিকিবৰ বাবে বাৰ বছৰ বয়সত লিঅ'নাৰ্দ'ক সেই সময়ৰ ইটালিৰ বিখ্যাত চিত্ৰকৰ আন্দ্ৰিয়া ডেল ভেৰোক্কিঅ'ৰ ওচৰলৈ পঠিয়াই দিয়া হ'ল। তাত তেওঁ অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে চিত্ৰ-বিদ্যাত পাৰ্গত হৈ উঠে। বৰ্তমান যুগত চিত্ৰকৰ হিচাপেই তেওঁৰ খ্যাতি অধিক। তেওঁ আঁকি থৈ যোৱা কালজয়ী চিত্ৰসমূহ হ'ল—'শেষ-ভোজন', 'মনালিচা', 'পতন', 'শৈল-কন্যা' ইত্যাদি। এই সকলোবিলাক চিত্ৰই এতিয়া ফ্ৰান্সৰ জাতীয় চিত্ৰশালা লুভাৰ মিউজিয়ামত সংৰক্ষিত কৰি ৰখা হৈছে।

সেইবুলি লিঅ'নাৰ্দ'ৰ শিক্ষা অকল চিত্ৰবিদ্যাতে আৱদ্ধ নাছিল। অসীম জ্ঞানস্পৃহাই তেওঁক কলাৰ লগত জড়িত থকা বিজ্ঞানৰ কথাবিলাকলৈও আকৰ্ষিত কৰিছিল। গণিত, পদাৰ্থবিজ্ঞান, জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান, উদ্ভিদবিদ্যা, ভূবিদ্যা, প্ৰাণীবিদ্যা, কাৰিকৰী বিদ্যা আদি নানা বিষয়ত তেওঁ ব্যুৎপত্তি লভিছিল। বিজ্ঞান বিষয়ত তেওঁৰ শিক্ষক আছিল জন আৰ্গিয়ৰপলিচ নামে এজন গ্ৰীকপণ্ডিত। অধ্যয়ন কৰা সকলো কথাকে লিঅ'নাৰ্দ'ৰে টোকা লিখি থৈ গৈছিল। এই টোকাবহীসমূহ বিজ্ঞান জগতৰ অমূল্য সম্পদ। কিন্তু সেই সময়ৰ মানুহে তেওঁৰ

এই টোকাবোৰৰ মূল্য বুজিব পৰা নাছিল। তেওঁলোকে এই টোকাবিলাক শিল্পীমনৰ এটা খেয়াল বুলিহে গণ্য কৰিছিল। অনাদৰৰ ফলত বহুতো টোকা এতিয়া পাবলৈ নাই। কিন্তু যিখিনি অৱশিষ্ট আছে, বিজ্ঞানী হিচাপে সেয়েই তেওঁৰ অসামান্য প্ৰতিভাৰ স্বাক্ষৰ।

শৰীৰ আৰু উদ্ভিদ বিদ্যাৰ বিষয়ে লিঅ'নার্দ'ৰ যথেষ্ট জ্ঞান আছিল, বিশেষকৈ চকুৰ বিষয়ে তেওঁৰ জ্ঞান আছিল সম্যক। টোকা বহীত আঁকা ছবিবিলাকৰ পৰা জানিব পাৰি যে কটা-চিঙা কাৰ্যতো তেওঁ সুদক্ষ আছিল। ভালদৰে ছবি আঁকিবলৈ আৰু মূৰ্তি সাজিবলৈ হ'লে শৰীৰৰ গঠন সম্পৰ্কে জনা আৱশ্যক বুলি তেওঁ উপলব্ধি কৰিছিল। তেওঁ নিজে অসংখ্য ঘোঁৰা আৰু কমপক্ষেও দহোটা মানুহৰ শৱ ব্যৱচ্ছেদ কৰাৰ প্ৰমাণ আছে। ৰক্ত-সঞ্চালন, শৰীৰত পেশীৰ অৱস্থান, স্নায়ুতন্ত্ৰ আদি বিষয়েও তেওঁৰ জ্ঞান আছিল নিৰ্ভুল।

পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ বহুতো কথা লিঅ'নার্দ'ই জানিছিল। পোহৰ বিজ্ঞান তেওঁ ভালদৰে অধ্যয়ন কৰিছিল। পোহৰৰ প্ৰতিফলনৰ নিয়মসমূহ তেওঁ জানিছিল, আৰু পোহৰ যে ঋজুৰেখ ভাবে গতি কৰে সেই কথা তেওঁ প্ৰমাণ কৰিছিল। পোহৰ আৰু শব্দৰ পৰিবহন যে ঢৌৰ দৰেহে, কেই কথাও তেওঁ অনুমান কৰিছিল। আনকি শব্দৰ বেগ তেওঁ গণনা কৰিও উলিয়াইছিল। টোকাবহী সমূহৰ পৰা জনা যায় যে তাপবিজ্ঞান, বলবিজ্ঞান, উদস্থিতিবিজ্ঞান, স্থিতি-স্থাপকতা, বায়ুগতিবিজ্ঞান আদি বহুতো কথাই তেওঁৰ জনা আছিল। এটা বস্তু তপত হ'লে যে তাৰ আয়তন বাঢ়ে, তপত বতাহ যে ওপৰলৈ যায়, এটা বস্তু তললৈ পেলাই দিলে তাৰ বেগ বাঢ়ি যায়—এই বিলাক কথা লিঅ'নার্দ'ই পোহৰৰ শক্তিকাতে উপলব্ধি কৰিছিল। কোনো বাহ্যিক বল প্ৰয়োগ নকৰা পৰ্যন্ত অচল বস্তু অচল অৱস্থা আৰু সচল বস্তু সমবেগেৰে একে সৰল ৰেখাইদি গৈ থাকিব—নিউটনৰ জন্মৰ বহু আগেয়ে লিঅ'নার্দ'ই এই কথা অনুমান কৰিছিল। প্ৰতিটো ক্ৰিয়াৰে যে সমান সমান আৰু বিপৰীত প্ৰতিক্ৰিয়া থাকে—নিউটনৰ এই তৃতীয় সূত্ৰটো ব্যাখ্যা কৰি দিয়া কেইবাটাও প্ৰমাণ লিঅ'নার্দ'ৰ টোকাবহীত পোৱা যায়। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ বিষয়েও লিঅ'নার্দ'ই গৱেষণা কৰিছিল।

বিজুলি ঢেৰেকনি কেনেকৈ হয়, সেই বিষয়ে তেওঁ বহুতো কথা লিখি থৈ গৈছে। নৌ কম্পাচৰো তেওঁ ভালেখিনি উন্নতি সাধন কৰিছিল। জ্যোতি-

বিজ্ঞানৰ বিষয়েও তেওঁৰ যথেষ্ট জ্ঞান আছিল। চন্দ্ৰৰ যে নিজা পোহৰ নাই, সূৰ্যৰ পোহৰেহে যে আচলতে ইয়াক আলোকিত কৰে, সেই কথা তেওঁ ভালদৰে ব্যাখ্যা কৰি দেখুৱাইছিল। পৃথিৱী ঘূৰণীয়া বুলি আৰু ই সূৰ্যৰ চৌপাশে ঘূৰে বুলি তেওঁ বিশ্বাস কৰিছিল। ৰসায়ন বিজ্ঞানো তেওঁ নিশিকাকৈ থকা নাছিল। পদাৰ্থৰ গঠন সম্পৰ্কে দিম ক্ৰিটাচ প্ৰভৃতি গ্ৰীক পৰমাণুবিদ্ সকলৰ ধাৰণাক তেওঁ সমৰ্থন কৰিছিল। তেওঁ আছিল এজন আধুনিক মনৰ লোক। পুৰণিকলীয়া ভ্ৰান্ত চিন্তাৰ কুঁৱলীয়ে তেওঁৰ মনক ধূসৰ কৰি ৰাখিব পৰা নাছিল। বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষাৰ ওপৰত তেওঁ সদায় গুৰুত্ব আৰোপ কৰিছিল।

কাৰিকৰ হিচাপে লিঅ নাৰ্দ ৰ অদ্ভুত দক্ষতাৰ প্ৰমাণ পোৱা যায়। অৱতল দাপোন তৈয়াৰ কৰা, ৰচী আৰু ধাতুৰ পাত তৈয়াৰ কৰা কেইবাটাও যন্ত্ৰ তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিছিল। মাৰ্বলৰ খনিবিলাকত ব্যৱহাৰ কৰিবৰ বাবে তেওঁ এবিধ বিশেষ ধৰণৰ যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াইছিল। ফটো তোলা যন্ত্ৰ আৰু ছপাকল তৈয়াৰ কৰাৰ নিয়ম সম্পৰ্কেও তেওঁ চিন্তা কৰিছিল। কপিকল আৰু ভাৰোত্তোলন দণ্ডৰ বিষয়ে তেওঁৰ সম্যক জ্ঞান আছিল। ভাপশক্তিৰ বিষয়েও তেওঁ ভালদৰে জানিছিল আৰু এসময়ত ভাপকল আবিষ্কাৰ হ'ব বুলি ভৱিষ্যত-বাণী কৰিছিল। সামৰিক প্ৰতিৰক্ষাতো তেওঁ নৈপুণ্য দেখুৱাইছিল। তেওঁ বিস্ফোৰক বোমা সাজিব জানিছিল। তেওঁ কিছুমান বিশেষ ধৰণৰ কামান তৈয়াৰ কৰিছিল, নাৱেৰে দলং সজাৰ আৰু শত্ৰুপক্ষৰ জাহাজ ধ্বংস কৰাৰ কিছুমান উপায়ো তেওঁ উলিয়াইছিল। পানীৰ তলেদি যাব পৰা এবিধ বিশেষ ধৰণৰ পোছাক তেওঁ তৈয়াৰ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁ কাৰিকৰী দক্ষতাৰ আটাইতকৈ সুন্দৰ প্ৰমাণ হ'ল আকাশী জাহাজৰ নিৰ্মাণ কল্পনা। আকাশী জাহাজৰ নিৰ্মাণ প্ৰণালী ব্যাখ্যা কৰি আঁকা বহুতো ছবি তেওঁৰ টোকাবহীত পোৱা যায়। 'উৰণৰ বিষয়ে' (Sulvolo) নামে তেওঁ লিখা এখন ৰচনাত পোৱা গৈছে। বায়ুগতি বিজ্ঞানৰ বিষয়ে দ'কৈ চিন্তা কৰা তেৱেঁই প্ৰথম লোক। বিজ্ঞানৰ সকলো বুৰঞ্জীবিদে এই কথা স্বীকাৰ কৰে যে সেই সময়ত পেট্ৰোল ইঞ্জিন থকা হ'লে নিঃসন্দেহে তেওঁ আকাশী জাহাজ নিৰ্মাণ কৰিবলৈ সক্ষম হ'লহেঁতেন।

লিঅ'নাৰ্দ ৰ আন এটা প্ৰিয় বিষয় আছিল গণিতশাস্ত্ৰ। যন্ত্ৰবিলাকক

তেওঁ 'গণিতৰ স্বৰ্গ' আখ্যা দিছিল। গাণিতিকভাৱে প্ৰমাণ কৰিব নোৱাৰা কোনো বিজ্ঞানকে শুদ্ধ বিজ্ঞান বুলি কব নোৱাৰি—এই বুলি তেওঁ মন্তব্য কৰিছিল। হিন্দুৰ সংখ্যা পদ্ধতি তেৱেঁই য়ুৰোপত জনপ্ৰিয় কৰি তোলে বুলি অনুমান কৰা হয়। 'লাইবাৰ এবোচি' (Liber Abace), 'লাইবাৰ কোৱাড্ৰেট্ৰাম' (Liber Quadratram) আদি গণিতৰ কেবাখনো পুথিও তেওঁ লিখি থৈ গৈছে। 'দি ফিগাৰা উমেৰা' (De Figara Umera) নামে চিত্ৰাঙ্কন সম্পৰ্কে তেওঁ লিখা আৰু এখন পুথি পোৱা গৈছে।

অকল বিজ্ঞানী আৰু চিত্ৰকৰ হিচাপেই নহয়, সঙ্গীতজ্ঞ হিচাপেও লিঅ'নাৰ্দ কম নাছিল। বিশেষভাৱে তৈয়াৰ কৰা আৰু বিভিন্ন কাৰুকাৰ্য খটোৱা তেওঁৰ এটা ৰূপৰ বাঁহী আছিল আৰু ইয়াৰ পৰা তেওঁ অপূৰ্ব সুৰৰ সৃষ্টি কৰিছিল। এবাৰ এখন সঙ্গীত সভাত তেওঁ ৰাজহুৱা ভাৱে বাঁহী বজাই সকলোকে পৰাস্ত কৰিছিল। তেওঁ এজন সুগায়কো আছিল।

সকলো মহান শিল্পীৰ দৰে লিঅ'নাৰ্দ মুকলি মনৰ আৰু খেয়ালী স্বভাৱৰ লোক আছিল। কোনো কামতে বাধ্যবাধকতা তেওঁ ভাল নাপাইছিল। তেওঁৰ অনুৰাগ আছিল সকলো কামতে, কিন্তু কোনো কামতে তেওঁ একাগ্ৰতাৰে লাগি থাকিব নোৱাৰিছিল। কোনো সুসংবদ্ধ উদ্দেশ্য তেওঁৰ নাছিল। বহুতো ছবি তেওঁ ধুনীয়াকৈ আৰম্ভ কৰি শেষত আধা অঁকাকৈয়ে এৰি পেলাইছিল।

সৰ্বমুঠ পাঁচ হাজাৰতকৈও অধিক পৃষ্ঠা লিখিছিল যদিও কোনো এখন কিতাপো তেওঁ সম্পূৰ্ণ কৰি থৈ যোৱা নাই। তেওঁ বাওঁহতীয়া মানুহ আছিল আৰু তেওঁৰ লিখাৰ ধৰণ আছিল সুকীয়া। তেওঁ আখৰবিলাক ওলোটাকৈ সোঁফালৰ পৰা বাওঁফাললৈ লিখিছিল। গতিকে আইনাৰ দ্বাৰা প্ৰতিফলিত কৰি লৈহে তেওঁৰ আখৰবিলাক পঢ়িব পৰা গৈছিল।

তেওঁ কোমল অন্তৰৰ লোক আছিল। সঁজাৰে সৈতে চৰাইবিলাক বজাৰৰ পৰা কিনি আনি সিহঁতক মুকলি কৰি দি তেওঁ আনন্দ পাইছিল। সিহঁতৰ উৰণ প্ৰণালী পৰ্যবেক্ষণ কৰাও হয়তো তেওঁৰ আন এটা উদ্দেশ্য আছিল। লিঅ'নাৰ্দই বিয়া বাৰু কৰোৱাৰ প্ৰমাণ নাই।

ভেৰক্কিঅ'ৰ পৰা শিক্ষালাভ কৰাৰ পিছত এজন স্বাধীনচিতীয়া চিত্ৰকৰ ৰূপে লিঅ'নাৰ্দ ফ্লোৰেন্স চহৰত প্ৰায় পাঁচ বছৰ থাকে। ফ্লোৰেন্সৰ অধিপতি লৰেঞ্জ' দি মেগনিফিচেণ্টৰ তেওঁ প্ৰিয়পাত্ৰ আছিল। তথাপি জন্মভূমি ফ্লোৰেন্স

চহৰে তেওঁৰ প্ৰতিভাৰ যথোচিত সমাদৰ কৰা নাছিল বুলিব পাৰি। ১৪৮২ চনত তেওঁ ফ্লোৰেন্স ত্যাগ কৰি মিলান চহৰলৈ যায়গৈ। বৈজ্ঞানিক কৌশল যুদ্ধৰ কামত কেনেকৈ খটুৱাব পাৰি সেই বিষয়ে বিতংকৈ বৰ্ণাই তেওঁ মিলানৰ ডিউক লুডভিচ' স্ফৰ্জালৈ এখন দীঘলীয়া চিঠি দিছিল। চিঠিখন পঢ়ি ডিউক ইমান মোহিত হ'ল যে তেওঁ লিঅ'নাৰ্দ'ক মিলানৰ ৰাজ-দৰবাৰত স্থান দিলে। লিঅ'নাৰ্দ' প্ৰায় গোতৰ বছৰ কাল মিলানত আছিল। ইয়াৰ সকলো ধৰণৰ উৎসৱ-অনুষ্ঠান তেওঁ পৰিচালনা কৰিছিল আৰু নিজেও সেইবিলাকত অংশ লৈছিল। ১৪৮৫ চনত মিলানত প্লেগ মহামাৰীয়ে দেখা দিয়ে। ইয়াৰ পিছতে তেওঁ মিলান চহৰখন স্বাস্থ্যসন্মত ভাৱে গঢ়ি তুলিবলৈ আঁচনি তৈয়াৰ কৰিছিল। তদুপৰি তেওঁ নাদ-নলা আদি খান্দি লোম্বাৰ্ডি সমভূমিৰ প্ৰতিখন পথাৰতে পানী যোগোৱাৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। মিলানৰ বিখ্যাত কেথেড্ৰেলটোৰ আঁচনিও লিঅ'নাৰ্দ'ই তৈয়াৰ কৰিছিল। তদুপৰি তেওঁ ডিউকৰ অনুৰোধত মিলান চহৰত ডিউকৰ দেউতাকৰ পঁচিশ ফুট ওখ এটা প্ৰতিমূৰ্তি সাজি দিয়ে। মূৰ্তিটো থিয় কৰাৰৰ বাবে তেওঁ কিছুমান অভিনৱ যান্ত্ৰিক উপায় উদ্ভাৱন কৰিছিল। মিলানত থকা সময়ছোৱাতেই তেওঁ 'শেষ-ভোজন' নামৰ ছবিখনো আঁকি উলিয়ায়। ছবিখন অঁকাৰ কিছুদিন পিছত তেওঁ ফা লুচা পিচিয়লি নামৰ এজন গণিতজ্ঞৰ সংস্পৰ্শ লৈ আহে। এই সংস্পৰ্শই তেওঁক গণিতৰ প্ৰতি ভীষণ অনুৰাগী কৰি তুলিলে।

১৪৯৯ চনত ফ্ৰান্সে মিলান চহৰ আক্ৰমণ কৰাত লিঅ'নাৰ্দ'ই মিলান এৰি ভেনিচলৈ যায়গৈ। ইয়াত তেওঁ ভেনিচৰ ডিউকৰ পত্নী ইজাবেলা গঞ্জেগাৰ এখন প্ৰতিকৃতি আঁকি দিয়ে আৰু 'ডেভিড' নামৰ এটা মাৰ্বল পাথৰৰ মূৰ্তিও সাজি উলিয়ায়। আজৰি সময়খিনি তেওঁ গণিতজ্ঞ পিচিয়লিয়ে লিখা জ্যামিতি, বিশ্বৰ গঠনতত্ত্ব (Cosmography) আদি অধ্যয়ন কৰি সময় কটাইছিল।

ভেনিচত এবছৰ মান থকাৰ পিছত তেওঁ পুনৰ ফ্লোৰেন্স চহৰলৈ উঠি যায়। তেওঁ এইবাৰ ভূগোল অধ্যয়নত মনোনিবেশ কৰিলে। ইয়াৰ ফলত কৃষ্ণ আৰু কাস্পিয়ান সাগৰৰ বহুতো তথ্য আবিষ্কাৰ হ'ল। ইয়াৰ উপৰিও তেওঁ দুখন সুন্দৰ মেপো আঁকি উলিয়ালে। ১৫০২ চনত তেওঁ চিজাৰ বৰ্জিয়া নামে এজন অধিপতিৰ সৈনিক কাৰিকৰ হিচাপে ইটালিৰ বহুতো ঠাই ভ্ৰমণ কৰিছিল।

এই সময়তে তেওঁ আর্ণো নামৰ নদী এখন ভেঁটা দিয়াৰো ব্যৱস্থা কৰে। তদুপৰি ফ্লোৰেন্সৰ সভাকক্ষৰ বেৰবিলাক অংকিত কৰাৰ ভাৰো তেওঁ লৈছিল। ১৫০৩ চনত তেওঁ বিশ্ববিখ্যাত ছবি 'মনালিচা' আঁকি উলিয়ায়। এই ছবিখন আছিল মেডোনা লিচা নামে ফ্লোৰেন্সৰ এজন ধনী সদাগৰৰ পত্নীৰ প্ৰতিকৃতি।

ফ্লোৰেন্সত এবছৰমান থকাৰ পিছত তেওঁ ফ্ৰান্সৰ ৰজা দ্বাদশ লুইৰ ভাইচৰয় চাৰ্লচ দি এলেম্বইৰ অনুৰোধত পুনৰ মিলানলৈ আহে। লিঅ'নাৰ্দ'ৰ প্ৰতিভাত মুগ্ধ হৈ ভাইচৰয়জনে তেওঁক বহুতো মৰ্য্যদা আৰু সন্মান দি ফ্ৰান্সৰ ৰজাৰ 'চিত্ৰকৰ আৰু প্ৰযুক্তিবিদ' পদত নিয়োগ কৰিলে। বিজ্ঞানৰ চৰ্চাৰ বাবেও তেওঁক সুবিধা দিয়া হ'ল। এই সময়তে তেওঁ পানীৰ বিষয়ে এখন পুথি লিখিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। ইতিমধ্যে দ্বাদশ লুইৰ মৃত্যু হোৱাত ১৫১২ চনত তেওঁ মিলান এৰি ৰোমলৈ যাত্ৰা কৰে আৰু তাত তিনি বছৰ থাকে। ১৫১৫ চনত তেওঁ এইবাৰ ফ্ৰান্সৰ নতুন ৰজা প্ৰথম ফ্ৰান্সিচৰ অনুৰোধক্ৰমে ফ্ৰান্সলৈ যায় আৰু এম্বই নামে এটুকুৰা ঠাইত থাকিবলৈ লয়। ইয়াত প্ৰায় চাৰি বছৰ থকাৰ পিছত ১৫১৯ চনৰ মে মাহত সাতষষ্ঠি বছৰ বয়সত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

চমুকৈ এয়েই আছিল লিঅ'নাৰ্দ'—এজন শিল্পী, কলাকাৰ, সঙ্গীতজ্ঞ, চিত্ৰকৰ, ভাস্কৰ, বক্তা, ব্যায়ামবীৰ, কাৰিকৰ, নৌবিদ, বিমানবিদ, প্ৰযুক্তিবিদ, গণিতজ্ঞ, পদাৰ্থবিদ, জ্যোতিৰ্বিদ, উদ্ভিদবিদ, শৰীৰবিদ আৰু দাৰ্শনিক। মানুহে আহৰণ কৰিব পৰা সকলো জ্ঞান এনেদৰে এজন পুৰুষৰ গাত পৰিস্ফুট হোৱাৰ উদাহৰণ আজিলৈকে পৃথিৱীৰ কোনো ইতিহাসে দিব পৰা নাই।

নিক'লাচ ক'পার্নিকাচ

বিজ্ঞান আজিকালি সকলোৰে সমাদৃত বিষয় হ'লেও ইতিহাসৰ সকলো যুগতে ই জ্ঞান অৰ্জনৰ এটা সেন্দুৰীয়া পথ আছিল বুলি ভাবিলে ভুল হ'ব। বিশেষকৈ মধ্যযুগত বিজ্ঞান সাধকসকল সততে সমাজৰ কঠোৰ অনুশাসনৰ তলত থাকিবলগীয়া হৈছিল। ধৰ্মযাজকসকলৰ লগত তেওঁলোকৰ আছিল অহি-নকুল সম্পৰ্ক। সেই সময়ত ধৰ্মযাজকসকল সমাজৰ আটাইতকৈ প্ৰতিপত্তিশালী লোক আছিল। কিন্তু তেওঁলোকৰ সৰহ ভাগেই আছিল গোঁড়া আৰু সংস্কাৰবিৰোধী লোক। তেওঁলোকৰ মনোবৃত্তিও আছিল ঠেক, কোনো নতুন ভাব বা আদৰ্শ সহজে মানি লবলৈ তেওঁলোক মান্তি নহৈছিল। গতিকে বিজ্ঞানত কিবা এটা নতুন আবিষ্কাৰ হলেই ধৰ্ম বিৰোধী বুলি তাৰ প্ৰতিবাদ কৰাটো তেওঁলোকৰ এটা অভ্যাসত পৰিণত হৈছিলগৈ। বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত ধৰ্মযাজক সকলৰ এনে আচৰণৰ উদাহৰণ অলেখ। এটা উদাহৰণ দিয়া যাওক : পৃথিৱী সূৰ্যৰ চাৰিওকালে ঘূৰে—এই কথা আজিকালি পৃথিৱীৰ কোনো লোকৰ অবিদিত নহয়। কিন্তু এই সাধাৰণ সত্যটোক প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ যাওঁতে বহুতো লোকে পুৰোহিত সমাজৰ লাঞ্ছনা আৰু অনেক সময়ত কঠোৰ শাস্তি ভোগ কৰিবলগীয়া হৈছিল। এই সত্য সমৰ্থন কৰা বাবে গেলিলিঅ'ই কাৰাবাস খাটিবলগীয়া হৈছিল আৰু জিঅ'ৰ্ডান' ব্ৰুন' নামে এজন দাৰ্শনিকক আনকি জীয়াই জীয়াই পুৰি পেলোৱা হৈছিল।

সূৰ্যৰ চাৰিওকালে পৃথিৱীৰ প্ৰদক্ষিণ সম্পৰ্কে অতীজৰেপৰা দুটা মতবাদ পোৱা যায়। পাইথাগ'ৰাচ, আৰিষ্টাৰ্কাচ আদি পুৰণি গ্ৰীক পণ্ডিত এচামে বিশ্বাস কৰিছিল যে পৃথিৱী সূৰ্যৰ চাৰিওকালে ঘূৰে। আনহাতে বিখ্যাত গ্ৰীক দাৰ্শনিক আৰিষ্টট্‌লৰ মতবাদ আছিল যে পৃথিৱী স্থিৰ হৈ থাকে, সূৰ্যহে ইয়াৰ চাৰিওকালে ঘূৰে। আৰিষ্টট্‌লৰ বিৰাট ব্যক্তিত্ব আৰু অসামান্য

প্ৰতিভাৰ আগত আৰিষ্টটলৰ আদিৰ মত মোলান পৰি গৈছিল আৰু অধিকাংশ মানুহেই আৰিষ্টটলকে বিশ্বাস কৰিছিল। আৰিষ্টটলৰ তত্ত্বক বৈজ্ঞানিক ভেটিত প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল ক্লদিয়াচ ট'লেমি নামে খৃষ্টীয় প্ৰথম শতিকাৰ এগৰাকী ইজিপ্তীয় জ্যোতিৰ্বিদে। এই তত্ত্ব তেওঁ লিপিবদ্ধ কৰিছিল "আল্‌মাজেষ্ট" নামে পুথি এখনত। মধ্যযুগৰ সকলো লোকে ট'লেমিৰ মত নিৰ্বিবাদে গ্ৰহণ কৰিছিল। অৱশ্যে ইয়াৰ মনস্তাত্ত্বিক কাৰণো নোহোৱা নহয়। এই তত্ত্বই পৃথিৱী বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ কেন্দ্ৰ বুলি প্ৰচাৰ কৰি পৰোক্ষভাৱে বিশ্বত মানুহ জাতিৰ শ্ৰেষ্ঠতা প্ৰতিপন্ন কৰিব বিচাৰিছিল। তদুপৰি সূৰ্যই গতি কৰে বুলি কিছুমান উক্তি বাইবেলতো পোৱা গৈছিল। মাজে মাজে কোনো কোনো লোকে এই তত্ত্বৰ বিৰুদ্ধে কৈছিল যদিও সিবিলাকে সমাজত বিশেষ আলোড়ন সৃষ্টি কৰিব পৰা নাছিল। অৱশেষত প্ৰকৃত সত্য বিজ্ঞান-সন্মতভাৱে সমাজত প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে প'লাণ্ডৰ এজন জ্যোতিৰ্বিদে। তেওঁ হ'ল নিক'লাচ ক'পাৰ্নিকাচ।

ক'পাৰ্নিকাচৰ প্ৰকৃত নাম আছিল মিক'লা কপাৰ্নিক্, কিন্তু তেওঁ লাটিন নামটোৰহে বেছি প্ৰসিদ্ধ। ১৪৭৩ চনৰ চৈধ্য ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা প'লাণ্ডৰ ভিষ্টুলা নৈৰ পাৰৰ থৰ্ণ নামে সৰু গাৱঁত ক'পাৰ্নিকাচৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক এজন সদাগৰ আছিল। দহ বছৰ বয়সত তেওঁ দেউতাকক হেৰুৱায়। খুড়াকৰ তত্ত্বাৱধানত তেও ডাঙৰ-দীঘল হয়। তেওঁৰ খুড়াক লুকাচ্ বাটচেল্‌ৰোডে পুৰোহিতৰ কাম কৰিছিল আৰু এজন জ্ঞানী পুৰুষ বুলি প'লাণ্ডত তেওঁৰ নাম আছিল। তেওঁৰ পুথি ভঁৰালটো জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান, গণিত, সাহিত্য, ভাস্কৰ্য আদি বিভিন্ন বিষয়ৰ অসংখ্য পুথিৰে ঠাহ খাই আছিল। ক'পাৰ্নিকাচে সেই পুথিবোৰ পঢ়ি নিজৰ জ্ঞানৰ ভঁৰাল চহকী কৰিবলৈ সুবিধা পাইছিল। ওঠৰ বছৰ বয়সত ক'পাৰ্নিকাচে ক্ৰেকো নামে ঠাইৰ এখন বিশ্ববিদ্যালয়ত ভৰ্তি হয়। ইয়াতে তেও সেই সময়ৰ এজন নামজ্বলা জ্যোতিৰ্বিদ আল্‌বেআৰ্ট ব্ৰুদিৱেঙ্কিৰ সান্নিধ্যলৈ আহে আৰু জ্যোতিৰ্বিদ্যাৰ প্ৰতি বিশেষভাৱে আকৃষ্ট হয়। কিন্তু খুড়াকৰ উপদেশ অনুযায়ী তেওঁ লগতে চিকিৎসা বিজ্ঞানো অধ্যয়ন কৰে। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান আৰু চিকিৎসা বিজ্ঞান একেলগে অধ্যয়ন কৰা কথাটো আজিৰ দিনত কিছু আচহুৱা যেন লাগিব পাৰে, কিন্তু মনত ৰাখিবলগীয়া যে আজিৰ পৰা পাঁচ শ বছৰৰ আগতে

জ্ঞানৰ পৰিসৰ ইমান বিশাল নাছিল। সেই সময়ত বেছি ভাগ বিশ্ববিদ্যালয়তে স্নাতক হবলৈ আজিকালিৰ দৰে আনকি কোনো পৰীক্ষা পাচ কৰাবো আৱশ্যক নাছিল, মাত্র নিয়মিত ভাৱে শ্রেণীত উপস্থিত থাকিলেই হৈছিল।

ক্রেকো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শিক্ষা সাং কৰি ক'পাৰ্নিকাচে উচ্চ শিক্ষাৰ বাবে ইটালিলৈ যায় আৰু তাৰ পাড়ুৱা বিশ্ববিদ্যালয়ত ভৰ্তি হয়গৈ। তাত তিনি বছৰ থাকি তেওঁ চিকিৎসা আৰু দৰ্শন শাস্ত্ৰৰ উপাধি লাভ কৰে। ইয়াৰ পিছত তেওঁ ইতালিৰ বল'না আৰু ফেৰ'ৰা বিশ্ববিদ্যালয়ত বহুদিন থাকিল আৰু বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়সমূহ অধ্যয়ন কৰিলে। এইদৰে তেওঁ ত্রিশ বছৰ বয়সলৈকে জ্যোতির্বিজ্ঞান, গণিত, চিকিৎসা, দৰ্শন আইন, ৰাজনীতি, ধৰ্ম, সাহিত্য আদি নানা বিষয়ৰ জ্ঞান অৰ্জন কৰি ফুৰিছিল। জ্ঞানৰ বিস্তীৰ্ণতালৈ লক্ষ্য কৰিলে ক'পাৰ্নিকাচক লিঅনাৰ্দ' দা ভিঞ্চিৰ পিছতে স্থান দিব পাৰি।

১৪৯৯ চনত ক'পাৰ্নিকাচ ৰোম বিশ্ববিদ্যালয়ত জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। তিনিবছৰ কাল ৰোমত ট'লেমিৰ তত্ত্ব পঢ়োৱাৰ পিছত তেওঁ লাহে লাহে এই তত্ত্বৰ প্ৰতি সন্দিহান হৈ পৰিল। নতুন নতুন গ্ৰহ তৰা আবিষ্কাৰৰ ফলত ট'লেমিৰ তত্ত্ব ক্ৰমান্বয়ে অতি জটিল হৈ পৰিছিল, গতিকে সেই সময়ত অকল ক'পাৰ্নিকাচেই নহয়, আৰু বহুতো লোকে ট'লেমিৰ তত্ত্বৰ ওপৰত সন্দেহ প্ৰকাশ কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। আল্‌ফন্স' দশম নামে য়ুৰোপৰ এজন গুণী ৰজাই ট'লেমিৰ তত্ত্বৰ অবাঞ্ছিত জটিলতালৈ লক্ষ্য কৰি এই বুলি মন্তব্য কৰিছিল, "বিশ্বখন তৈয়াৰ কৰাৰ আগতে ভগৱানে মোৰ লগত আলোচনা কৰা হলে মই তেওঁক ইয়াতকৈ সহজ পৰামৰ্শ দিবলৈ সক্ষম হলোঁহেঁতেন।" ট'লেমিৰ তত্ত্বৰ জটিলতা কিমান বাঢ়িছিল, ইয়াৰ পৰাই সেই কথাৰ কিছু অনুমান কৰিব পাৰি। উল্লেখযোগ্য যে ক'পাৰ্নিকাচৰ দিনলৈ বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ প্ৰায় পঁয়সত্তৰটা তত্ত্বৰ সৃষ্টি হৈছিল। তথাপি আৰিষ্টট্‌লীয় মতবাদটোৰ খোপনি অকনো শিথিল হোৱা নাছিল।

ক'পাৰ্নিকাচে এই বিষয়ে ভালদৰে অনুসন্ধান কৰিবলৈ মনস্থ কৰিলে। কিন্তু তাৰ বাবে যথেষ্ট আজৰি আৰু মুকলি চিন্তাৰ প্ৰয়োজন আছিল। সেইবাবে তেওঁ অধ্যাপনাৰ কামবাদ দি প লাণ্ডৰ ফ্ৰাউএনবুৰ্গ নামে এখন গাৰ্জত ধৰ্মযাজকৰ পদ গ্ৰহণ কৰিলেগৈ। জ্ঞান অৰ্জনৰ বাবে ধৰ্মযাজক হব খোজা কথাটো আজি-

কালিৰ মানুহৰ বাবে আচৰিত যেন লাগিলেও সেই সময়ত বহুতো লোকেই ইয়াক জ্ঞান সাধনাৰ পথ হিচাপে বাছি লৈছিল।

ক্ৰাউএনবুৰ্গলৈ গৈ ক'পাৰ্নিকাচে কেৱল ধৰ্মকাৰ্য বা জ্যোতিৰ্বিদ্যা অধ্যয়ন কৰা কামতে অনবৰত লিপ্ত নাছিল। আজৰি সময়খিনি তেওঁ আতুৰৰ শুশ্ৰূষা কৰা কামত খৰচ কৰিছিল। তেওঁ খুড়াক বাট্‌চেলৰোডৰ ব্যক্তিগত চিকিৎসক আছিল। তাহানিতে শিক চিকিৎসাবিদ্যা তেওঁ এতিয়া প্ৰয়োগ কৰাৰ সুবিধা পালে। চিকিৎসক হিচাপে তেওঁৰ ইমান নাম-যশ হৈছিল যে তেওঁৰ ওচৰত ৰোগ দেখুৱাবলৈ ইতালি, ৰুচিয়া আদি ঠাইৰ পৰাও মানুহ আহিছিল। সমাজ-সেৱী হিচাপেও তেওঁ বিখ্যাত হৈ পৰিছিল। কিছুমান জনহিতকৰ কাৰ্যত তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক মনটোৰ পৰিচয় পোৱা যায়। তেওঁ থকা গাঁওখনৰ ওচৰত কোনো নৈ নথকাত গাঁৱৰ মানুহবিলাকে ডুমাইল দূৰৰপৰা পানী কঢ়িয়াব লগা হৈছিল। ক'পাৰ্নিকাচে নলা খান্দি নৈ খনকে গাঁৱৰ ওচৰলৈ লৈ আহিছিল। ইয়াৰ উপৰিও তেওঁ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা পানী ওপৰলৈ তুলি আজিকালিৰ দৰে নলীৰে ঘৰে ঘৰে পানী যোগান ধৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। প'লাণ্ডৰ আৰ্থিক সঙ্কটৰ সময়ত তেওঁ তাৰ শাসনকৰ্তা সকলৰ অনুৰোধত প'লাণ্ডৰ মুদ্ৰা সংস্কাৰৰ কামতো আত্মনিয়োগ কৰিছিল। ১৫০২ চনত তেওঁ কিছুদিনৰ বাবে আলেনষ্টাইন্ বোলা দুৰ্গটোৰ অধিপতিও নিযুক্ত হৈছিল আৰু বিদেশী আক্ৰমণৰ পৰা এই দুগ কৃতিত্বৰে ৰক্ষা কৰিছিল। পোপৰ অনুৰোধ ক্ৰমে তেওঁ সেই সময়ত প'লাণ্ডত প্ৰচলিত পঞ্জিকাখনৰো বহুত উন্নতি সাধন কৰে। তেওঁৰ গণনা ইমান শুদ্ধ আছিল যে তেওঁ উলিওৱা বছৰৰ দৈৰ্ঘ্যৰ লগত আধুনিক জ্যোতিৰ্বিদ সকলে উলিওৱা বছৰৰ দৈৰ্ঘ্যৰ মাত্ৰ বাইশ চেকেণ্ডৰহে হেৰফেৰ।

ইতিমধ্যে ক'পাৰ্নিকাচে তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয় জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান অধ্যয়নতো মনোনিবেশ কৰিছিল। তেওঁ প্ৰতি নিশাই আকাশৰ গ্ৰহ-তৰাবিলাকৰ অৱস্থান লক্ষ্য কৰি আৱশ্যকীয় কথাবিলাক টুকি ৰাখিছিল। সেই সময়লৈকে দূৰবীণ আবিষ্কাৰ হোৱা নাছিল। গতিকে আৱশ্যকীয় তথ্যপাতি সংগ্ৰহ কৰোঁতে তেওঁৰ যথেষ্ট কষ্ট হৈছিল। ধীৰে সুস্থিৰে আৰু ধৈৰ্য সহকাৰেহে তেওঁ এই কামত আগ বাঢ়িছিল, কিয়নো তেওঁ জানিছিল যে সকলোবিলাক কথা ভালদৰে ব্যাখ্যা কৰি দেখুৱাব নোৱাৰিলে তৎকালীন সমাজে ইয়াক সহজে গ্ৰহণ নকৰিব।

অৱশেষত ক'পাৰ্নিকাচে গ্ৰহবিলাকৰ প্ৰদক্ষিণৰ বিষয়ে এটা তত্ত্ব উদ্ভাৱন কৰিলে য'ত তেওঁ দেখুৱালে যে সূৰ্যই পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে নঘূৰে, বৰং পৃথিৱী আৰু অন্যান্য গ্ৰহবিলাকেহে সূৰ্যৰ চাৰিওফালে বৃত্তাকাৰে ঘূৰে। এই তত্ত্বৰ দ্বাৰা তেওঁ জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ বহুতো জটিলতা ব্যাখ্যা কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল। মঙ্গল, শনি, বৃহস্পতি আৰু শুক্ৰগ্ৰহৰ অৱস্থানো তেওঁ শুদ্ধকৈ গণনা কৰি উলিয়াইছিল। সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰাৰ উপৰিও পৃথিৱীয়ে নিজ কক্ষৰ চাৰিওফালেও এবাৰ ঘূৰে বুলি তেওঁ প্ৰমাণ কৰিছিল। প্ৰচলিত বিশ্বাসৰ বিৰোধী হোৱা বাবে তেওঁ সকলোবিলাক কথা মুকলিকৈ প্ৰকাশ কৰিবলৈ সাহস কৰা নাছিল। সেইবাবে "মন্তব্য" (Commentariolus) নাম দি তেওঁ তত্ত্বটোৰ এটা সাৰাংশ লিখি উলিয়ালে আৰু লগৰ জ্যোতির্বিদ বন্ধু কেইজন-মানলৈ সাৰাংশটো পঠিয়াই দি তেওঁলোকৰ মতামত বিচাৰিলে। বহুতো লোক তেওঁৰ অনুকূলে আছিল যদিও তত্ত্বটো প্ৰচাৰ কৰি সমাজত এটা অপ্ৰিয় বাতাবৰণ সৃষ্টি কৰিবলৈ তেওঁ ভাল পোৱা নাছিল। গতিকে বহু বছৰ ধৰি পুথিখন পচা মেজত পৰি থাকিল। অৱশেষত প্ৰায় দহ বছৰৰ পিছত লুবেমবুৰ্গ চহৰত থকা ৰেটিকাচ নামে তেওঁৰ এজন অধ্যাপক বন্ধুৱে পুথিখনৰ প্ৰকাশৰ সকলো ভাৰ গ্ৰহণ কৰিবলৈ গাত লোৱাত ক'পাৰ্নিকাচে সেইখন প্ৰকাশ কৰিবলৈ ৰাজী হ'ল। লাতিন ভাষাত লিখা এই পুথিখনৰ নাম আছিল "জ্যোতিষ্কবিলাকৰ প্ৰদক্ষিণৰ বিষয়ে" (De Revolutionibus Orbium Coelestum)। পুথিখনত বিপ্লবী মনোভাৱৰ বীজ থাকিলেও বাহ্যিক ৰূপত ই অতি সংৰক্ষণশীল আছিল। পোপে ইয়াৰ প্ৰকাশ বন্ধ কৰি দিব পাৰে বুলি ভয় কৰি ক'পাৰ্নিকাচে পুথিখন পোপৰ নামত উছৰ্গা কৰিছিল। মাত্ৰ ইয়াতে ক্ষান্ত নহৈ প্ৰকাশকজনে পুথিখনত এটা পাতনি জোৰা লগাই দিছিল, য'ত কোৱা হৈছিল যে ইয়াত লিখা কথাবিলাক সঁচা নহবও পাৰে, সেই বিলাক লিখকৰ কিছুমান "ধেমেলীয়া কল্পনা"হে মাথোন। সেই সময়ত সত্যৰ অনুধাবন কৰা যে কিমান কঠিন কাম আছিল, ইয়াৰ পৰাই আমি তাৰ কিছু আভাস পাওঁ।

কিন্তু দুৰ্ভাগ্যৰ কথা যে পুথিখনে সমাজত সৃষ্টি কৰা তুমুল আলোড়ন চাই যোৱাৰ সৌভাগ্য ক'পাৰ্নিকাচৰ নহ'ল। পুথিখন প্ৰকাশ হোৱা বছৰতে ১৫৪৩ চনত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। পুথিখনৰ এটা কপি তেওঁলৈ আগতীয়াকৈ পঠিয়াই দিয়া হৈছিল। সেইখন আহি পোৱাৰ কেই ঘণ্টামানৰ পিছতে তেওঁ চিৰকাললৈ চকু মুদিলে। মৃত্যুৰ সময়ত তেওঁৰ বয়স আছিল সত্তৰ বছৰ।

গেলিলিঅ' গেলিলী

সোতৰ শতিকাৰ আগছোৱাৰ কোনোবা এটা দিনৰ কথা। ইটালিৰ পিচা বিশ্ববিদ্যালয়ত একুৰি পাঁচ বছৰীয়া এজন ডেকাক গণিতশাস্ত্ৰৰ অধ্যাপকৰ পদত নিয়োগ কৰা হ'ল। উজ্জ্বল চকুযুৰিৰ বাহিৰে ডেকাজনৰ চেহেৰাৰ আন একো বৈশিষ্ট্য নাছিল, বৰং খঁৰা নাক আৰু ৰঙচুৰা চুলিৰে তেওঁক অশুৱনী আছিল বুলিয়েই কব পাৰি। সি যি কি নহওক, উৎসাহী ডেকা এজনক অধ্যাপক হিচাপে পাই সকলোৱে ভাল পালে। কিন্তু দুদিন নৌ যাওঁতেই তেওঁৰ কাৰ্যকলাপত সকলো বিতুষ্ট হৈ পৰিল। ভালদৰে চালি-জাৰি নোচোৱাকৈ বহুদিনীয়া ৰীতি বুলিয়েই তেওঁ কোনো কথাকে গ্ৰহণ নকৰিছিল। সেই সময়ত অধ্যাপক সকলৰ বাবে স্বকীয়া সাজ আছিল আৰু সেই সাজ সকলো সময়তে পিন্ধি থকাটো নিয়ম আছিল। কিন্তু ডেকা ল'ৰাজনে অধ্যাপকৰ হলো সাজটো অনবৰতে পিন্ধি থাকিবলৈ টান পাইছিল। তাতোকৈ ডাঙৰ কথা, তেওঁ প্ৰখ্যাত গ্ৰীক দাৰ্শনিক আৰিস্ততলৰ বিৰুদ্ধে কিছুমান কথা কবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। সেই সময়ত আৰিস্ততল আছিল সকলোৰে নমস্য, তেওঁৰ কথা সকলোৱে শিলৰ ৰেখাৰ দৰে মানি লৈছিল। গতিকে সেই সময়ত আৰিস্ততলৰ বিৰুদ্ধে যোৱা মানে কোদোৰ বাহত হাত ভৰাই দিয়া। কিন্তু সাহসী ডেকাজনে সেই কথালৈ কেৰেপ নকৰিলে।

আৰিস্ততলৰ এটা মতবাদ আছিল যে দুটা বস্তু ওপৰৰ পৰা এৰি দিলে পাতল বস্তুটোতকৈ গধুৰ বস্তুটো সোনকালে আহি মাটিত পৰিবহি। কিন্তু ডেকা অধ্যাপকজনে দৃঢ়ভাবে প্ৰচাৰ কৰিলে যে এই মত সম্পূৰ্ণ ভ্ৰান্ত—প্ৰকৃততে সকলো বস্তুৱেই সমান বেগত মাটিত পৰেহি, বতাহৰ প্ৰতিবোধৰ বাবেহে আমি কেতিয়াবা পাতল বস্তুতকৈ গধুৰ বস্তু সোনকালে আহি মাটিত পৰা দেখোঁ। অৱশ্যে তেওঁৰ কথা কোনেও বিশ্বাস নকৰিলে, বৰং আৰিস্ততলৰ বিৰুদ্ধাচৰণ কৰা বাবে তেওঁ সকলোৰে অপ্ৰিয় হৈ পৰিল। তাকে দেখি তেওঁ সকলোকে সন্মুখত

নিজৰ মতবাদৰ সত্যতা প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাব বিচাৰিলে। তেওঁ পিচা চহৰৰ বিখ্যাত হেলনীয়া স্তম্ভটোৰ ওপৰলৈ উঠি গ'ল আৰু তাৰপৰা বেলেগ বেলেগ ওজনৰ দুটা সম আয়তনৰ বল তললৈ এৰি দিলে। দুয়োটা বল একে সময়তে মাটিত পৰিলহি। কিন্তু সেই সময়ত আৰিষ্টটলৰ প্ৰভাৱ সমাজত এনেভাৱে শিপাইছিল যে হাতে কামে দেখুৱাই দিয়া সত্বেও তেওঁৰ কথাত কোনো পতিয়ন নগ'ল। বৰং প্ৰচলিত ৰীতি-নীতি উলঙ্ঘা কৰা অপৰাধত অভিযুক্ত কৰি মিছা ভেমত ওকন্দি থকা অধ্যাপক আৰু অন্ধবিশ্বাসী পুৰোহিত সকলে তেওঁৰ বিৰুদ্ধে জনমতৰ এনে প্ৰবল ঢৌ তুলিলে যে অতি সোনকালেই তেওঁ পিচা চহৰ এৰি যাবলৈ বাধ্য হ'ল।

এই নিৰ্ভীক ডেকাজনেই আছিল মহা মনীষী গেলিলিঅ' গেলিলী। তেওঁৰ আগলৈকে মানুহবিলাকে প্ৰচলিত তত্বসমূহৰ সত্যতা বিজ্ঞান সন্মতভাৱে পৰীক্ষা কৰাৰ আৱশ্যকতা ভালদৰে অনুভৱ কৰা নাছিল। গেলিলিঅই দেখুৱালে যে প্ৰকৃত সত্যৰ সন্ধান পাবলৈ হ'লে তত্ব আৰু পৰীক্ষা দুয়োটাৰে সমানে আৱশ্যক। যথাযুক্ত প্ৰমাণ নোহোৱাকৈ সকলো তত্ব জধে-মধে গ্ৰহণ কৰিলে ভুল পথে যোৱাৰেই সম্ভাৱনা বেছি। বিজ্ঞান সাধনাৰ পদ্ধতি নিৰ্দিষ্টকৈ দেখুৱাই দিয়া গেলিলিঅই প্ৰথম লোক।

১৫৬৪ চনৰ ফেব্ৰুৱাৰী মাহত ইটালিৰ পিচা চহৰত গেলিলিঅ'ৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক সঙ্গীত, দৰ্শন আৰু গণিতৰ প্ৰতি ৰাপ থকা এজন উচ্চ বংশৰ, কিন্তু অভাৱগ্ৰস্ত লোক আছিল। গেলিলিঅ' সৰুৰেপৰা ভাবুক স্বভাৱৰ আছিল, খেলা-ধূলাতকৈ নাওঁ, গাড়ী আদি বিবিধ পুতলা সজা কামতহে তেওঁৰ ৰাপ দেখা গৈছিল। যথা সময়ত সাধু-সন্তসকলৰ এখন পঢ়াশালিত নাম লগাই দিয়া হয়। তাত এজন সাধুৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱান্বিত হৈ তেওঁ নিজেও কিছুদিনৰ বাবে সাধু হবলৈ মন মেলিছিল। সোতৰ বছৰ বয়সত চিকিৎসা বিদ্যা অধ্যয়ন কৰিবৰ উদ্দেশ্যে তেওঁ পিচা-বিশ্ববিদ্যালয়ত ভৰ্তি হয়। চিকিৎসা বিদ্যাৰ প্ৰতি তেওঁৰ বিশেষ ৰাপ নাছিল, কিন্তু দুৰ্দশাগ্ৰস্ত দেউতাকে দুপইচাৰ মুখ দেখাৰ আশাত পুতেকক চিকিৎসক হোৱাহে বাঞ্ছা কৰিছিল। ভাগ্যৰ ফেৰত দেউতাকৰ আশা পূৰণ নহ'ল যদিও চিকিৎসা বিদ্যাই গেলিলিঅ'ক পিছলৈ ব্যৱহাৰিক জীৱনত যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। পিচা বিশ্ববিদ্যালয়ত গণিতৰ অধ্যাপক হৈ থকা অৱস্থাত তেওঁৰ দৰমহা আছিল নিচেই তাকৰ। সেইবাবে

আজৰি সময়ত তেওঁ ডাক্তৰী ব্যৱসায় কৰি ধন আৰ্জিছিল। গেলিলিঅ'ৰ অৰ্থাভাৱ জীৱনত কাহানিও আঁতৰা নাছিল। শেষৰ জীৱনত যথেষ্ট ধন ঘটিলেও তেওঁ সদায় ধাৰত পোত গৈ আছিল, কাৰণ বহুতো সম্বন্ধীয় মানুহৰ সংসাৰৰ ভাৰ তেওঁ মূৰ পাতি লৈছিল। কিন্তু তেওঁৰ নিজা কোনো সংসাৰ নাছিল, গেলিলিঅ'ই বিয়া কৰোৱা নাছিল—যদিও তেওঁ তিনিটা জাৰজ সন্তানৰ পিতৃ হৈছিল। (সেই সময়ত উপপত্নী ৰখাটো দোষণীয় বুলি গণ্য কৰা নহৈছিল।)

পিচা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ হৈ থকা সময়ছোৱাত গেলিলিঅ'ৰ জীৱনত দুটা উল্লেখযোগ্য ঘটনা ঘটিল। এদিন প্ৰাৰ্থনা কৰিবলৈ গীৰ্জালৈ যাওঁতে তেওঁ গীৰ্জাৰ চিলিঙত এটা চাকি ওলমি থকা দেখা পালে। চাকিটো বতাহত দুলি আছিল। তেওঁ কিছু সময় ভালদৰে লক্ষ্য কৰি আচৰিত হ'ল যে চাকিটোৱে দুলি থকা অৱস্থাত এটা বিশেষ নিয়ম পালন কৰে, চাকিটোৰ এটা সম্পূৰ্ণ দোলনৰ বাবে সদায় সমান সময় লাগে—তেহেলৈ তাৰ বিস্তাৰ কমেই হওক বা বেছিয়েই হওক। (সেই সময়ত ঘড়ী আবিষ্কাৰ হোৱা নাছিল, গতিকে তেওঁ সময় গণনা কৰিছিল হাতৰ ধমনিৰ কঁপনি পৰীক্ষা কৰি।) এয়েই দোলক ঘড়ীৰ সূত্ৰপাত। এই ঘটনাৰ কিছুদিনৰ পিচত গেলিলিঅ'ই গণিতৰ শিক্ষক এজনৰ পৰা পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এটা আকৰ্ষণীয় পৰিঘটনাৰ বিষয়ে শুনাৰ সুবিধা পালে। প্ৰায় সমসাময়িকভাৱে ঘটা এই দুটা ঘটনাই গেলিলিঅ'ৰ মনত গভীৰভাৱে ৰেখাপাত কৰিলে আৰু তেওঁ সোনকালে চিকিৎসাবিদ্যা এৰি গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়নত মনপুতি লাগিল।

পিচা বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা গণিতত উপাধি লাভ কৰি গেলিলিঅ' প্ৰথমে তাত গণিতৰ অধ্যাপকৰূপে সোমাল। কামটো পাবলৈ তেওঁ বিশেষ কষ্ট কৰিবলগীয়া নহৈছিল, কিয়নো সেই সময়ত মানুহে গণিতৰ ওপৰত বিশেষ গুৰুত্ব নিদিছিল। কিন্তু আগেয়ে কৈ অহা ঘটনাটোৰ বাবে গেলিলিঅ' পিচা চহৰত বেছিদিন থাকিব নোৱাৰিলে। তেওঁ পিচা ত্যাগ কৰি ফ্লোৰেন্স চহৰলৈ গ'লগৈ। ১৬১২ চনত গণিতৰ অধ্যাপকৰূপে তেওঁ পাডুৱা বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰিলেহি। ইয়াত তেওঁ যথেষ্ট সমাদৰ পাইছিল। ইয়াৰ মানুহবিলাক পিচা চহৰৰ অধিবাসীসকলৰ দৰে প্ৰাচীন পন্থী আৰু কুসংস্কাৰপূৰ্ণ

নাছিল। জ্যামিতিৰ চিত্ৰ, কম্পাচ, আদিক তেওঁলোকে পিচা চহৰৰ মানুহৰ দৰে সক-ল'ৰাৰ খেলনা বুলি নাভাবিছিল। মুকলিমূৰীয়াকৈ চিন্তা কৰিবলৈ সুবিধা পাই গেলিলিঅ'ই এতিয়া তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয়সমূহত মনযোগ দিব ধৰিলে। বিশেষকৈ বলবিজ্ঞান তেওঁ ভালদৰে অধ্যয়ন কৰিছিল। ১৬১২ চনত তেওঁ "বলবিজ্ঞানৰ বিষয়ে" (Discorso interno alle cose che stanno su L'acqua) নামে এখন কিতাপ লিখি উলিয়ালে। কিতাপখনৰ এটা বিশেষত্ব আছিল। প্ৰচলিত ৰীতিৰ বিপৰীতে তেওঁ কিতাপখন লাটিন ভাষাত লিখা নাছিল—ইটালীয় ভাষাতহে লিখিছিল। বলবিজ্ঞানৰ ওপৰত গেলিলিঅ'ই নানা ধৰণৰ পৰীক্ষা-পাতিও কৰিছিল। হেলনীয়া কাঠৰ ওপৰেদি নানা আকাৰৰ বল বগৰাই দি তেওঁ বলবিজ্ঞানৰ কেবাটাও গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰও আবিষ্কাৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। সেইবিলাক হ'ল—

১। এটা বস্তু ওপৰৰ পৰা এৰি দিলে তাৰ বেগ সি অতিক্ৰম কৰোঁতে লগা সময়ৰ সমানুপাতিক।

২। এটা বস্তু ওপৰৰপৰা এৰি দিলে সি অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব বস্তুটোৱে অতিক্ৰম কৰোঁতে লগা সময়ৰ বৰ্গৰ সমানুপাতিক, ইত্যাদি।

পদাৰ্থৰ জড়তাৰ বিষয়েগেলিলিঅ'ৰ সম্যক ধাৰণা আছিল। পদাৰ্থ বিজ্ঞানত ত্বৰণৰ ধাৰণা সৃষ্টি কৰা তেৱেঁই প্ৰথম লোক। "কোনো পদ্ধতিত বলবিজ্ঞানৰ নিয়মসমূহ প্ৰযোজ্য হ'লে সেই পদ্ধতিৰ আপেক্ষিকভাবে সুষম গতিত ঋজুৰেখ ভাবে গৈ থকা যি কোনো পদ্ধতিতে সেই নিয়মসমূহ প্ৰযোজ্য হব", "পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত এটা বস্তু দলিয়াই দিলে সি সদায় এটা অধিবৃত্তকাৰ পথেদি আগবাঢ়ে",—ইত্যাদি কথা গেলিলিঅ'ই ভালদৰে জানিছিল। গেলিলিঅ'ৰ সহায় নোপোৱা হ'লে নিউটনে জড় পদাৰ্থবিলাকৰ গতিৰ বিধিসমূহ উদ্ভাৱন কৰা নিশ্চয় সহজ নহ লহঁতেন।

গেলিলিঅ'ই পোহৰ বিজ্ঞান আৰু চুম্বকত্বৰ বিষয়েও জ্ঞান আহৰণ কৰিছিল। বিশেষকৈ লেন্‌চৰ বিষয়ে তেওঁ বহুতো কথা জানিছিল। তদুপৰি কম্পাচ আৰু তাপমান যন্ত্ৰ তেৱেঁই প্ৰথমে উলিয়াইছিল বুলি জনা যায়। যোগ বিয়োগ কৰিব পৰা আৰু সকলো ধৰণৰ জ্যামিতিক ছবি আঁকিব পৰা তুবিধ যন্ত্ৰও তেওঁ সাজি উলিয়াইছিল। যন্ত্ৰপাতি তৈয়াৰ কৰিব বাবে তেওঁ নিজাকৈ এটা কাৰখানা সাজি লৈছিল।

পাডুৱাত গেলিলিঅ' ওঠৰ বছৰ আছিল। এইখিনি সময়ৰ ভিতৰতে তেওঁৰ নাম-যশ সমগ্ৰ য়ুৰোপতে বিয়পি পৰিছিল। তেওঁৰ নতুন চিন্তাধাৰা, স্পষ্ট মনোভাব আৰু সুন্দৰ বক্তৃতাভঙ্গীয়ে মানুহক ইমান আকৰ্ষণ কৰিছিল যে অনেক সময়ত হলঘৰত মানুহ বহিবলৈ নোজোৰা হৈছিল আৰু তেওঁ মুকলি ঠাইত বক্তৃতা দিবলগীয়াত পৰিছিল। সেইবুলি অকল শিক্ষাদান আৰু বিশ্বৰ ৰহস্য ভেদ কৰা কাৰ্যতে তেওঁ অনবৰত ব্যস্ত থকা নাছিল। আৰ্জৰি পালেই তেওঁ সামাজিক অনুষ্ঠান সমূহত যোগদান কৰিছিল। দৰ্শন আৰু বিজ্ঞানৰ মুকলি চৰ্চাৰ বাবে "আশ্ৰিতৰ একাডেমী" নাম দি তেওঁ এটা অনুষ্ঠান খুলিছিল। য়ুৰোপৰ বিভিন্ন ঠাইৰ পৰা মানুহ আহি তেওঁলোকে ইয়াত নিজৰ মনোভাব স্বাধীনভাৱে ব্যক্ত কৰিছিলহি।

লাহে লাহে গেলিলিঅ'ৰ আকৰ্ষণ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ ফালে ঢাল ললে। এবাৰ কিবা কাৰণত ভেনিচলৈ যাওঁতে তেওঁ শুনিবলৈ পালে যে হলেণ্ডত হান্চ লিপাৰ্ছি নামে এজন মানুহে এনে এটা যন্ত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰিছে যাৰ দ্বাৰা দূৰৈৰ বস্তুকো ওচৰত দেখা যায়। এই কথা শুনি তেওঁ নিজেও তেনে ধৰণৰ এটা যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰিবলৈ মন মেলিলে। ১৬০৯ চনত তেওঁ সঁচাকৈয়ে এটা যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে যিটো লিপাৰ্ছিৰ যন্ত্ৰতকৈ বহুগুণে উন্নত আছিল। এয়েই দূৰবীণৰ সূত্ৰপাত। ভেনিচৰ চিনেটৰ সকলে যন্ত্ৰটো পৰীক্ষা কৰি খুব আনন্দিত হ'ল, কিয়নো যুদ্ধ আৰু নৌ বাহিনীৰ কামত ই যথেষ্ট সহায় কৰিছিল, ফল-স্বৰূপে গেলিলিঅ'ৰ দৰ্মহা আগতকৈ বহুতো বাঢ়িল। পিচলৈ গেলিলিঅ'ই কেইবাটাও দূৰবীণ যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰি উলিয়াইছিল, তাৰে শেষৰটো আছিল প্ৰথমটোতকৈ ত্ৰিশ-গুণ অধিক শক্তিশালী। সেই সময়ত দূৰবীণ যন্ত্ৰই দেশত খুব চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰিছিল আৰু তাক চাবলৈ দূৰ দূৰণিৰ পৰা মানুহ আহিছিল। দূৰবীণৰ সহায়ত গেলিলিঅ'ই এটাৰ পিছত এটাকৈ মহাকাশৰ ৰহস্য ভেদ কৰি যাবলৈ ধৰিলে। তেওঁ বৃহস্পতিৰ চাৰিটা উপগ্ৰহ আবিষ্কাৰ কৰিলে। এই উপগ্ৰহ চাৰিটা তেওঁ টুস্কানিৰ ডিউকৰ নামেৰে নামকৰণ কৰাত ডিউক অতি সন্তুষ্ট হ'ল আৰু তেওঁ গেলিলিঅ'ক বহুতো দৰ্মহা দি নিজৰ ব্যক্তিগত "দাৰ্শনিক-গণিতজ্ঞ" কৰি ৰাখিলে। ইয়াত তেওঁৰ দৰ্মহা পিচা চহৰত পোৱা দৰ্মহাতকৈ প্ৰায় সাতসত্তৰ গুণ বেছি আছিল। তদুপৰি তেওঁক পাডুৱা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ আজীৱন অধ্যাপক নিযুক্ত

কৰা হ'ল। "পিচা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰথম গণিতজ্ঞ" উপাধিও তেওঁক প্ৰদান কৰা হ'ল। শনিগ্ৰহৰ চাৰিওফালে থকা আঙঠিটো তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰিলে। গ্ৰহ আৰু তৰাৰ পাৰ্থক্য তেওঁ সুন্দৰকৈ দেখুৱালে, হাতীপটিটো অসংখ্য তৰাৰ সমষ্টি বুলি প্ৰমাণ কৰিলে। সূৰ্যত কিছুমান ক'লা দাগ থকা বুলি আৰু চন্দ্ৰত পাহাৰ থকা বুলি তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে। তেওঁ আনকি চন্দ্ৰত থকা পাহাৰবিলাকৰ উচ্চতাও গণনা কৰি উলিয়াইছিল। এই সকলোবিলাক আৰিস্তত্‌লৰ বিৰোধী কথা আছিল, কাৰণ আৰিস্তত্‌লৰ মতে সূৰ্য কলঙ্কবিহীন আৰু চন্দ্ৰৰ উপৰিভাগ কেতিয়াও ওখোৰা-মোখোৰা হব নোৱাৰে। আৰিস্ততলৰ লগত গেলিলিঅ'ৰ বিৰোধিতা দেখা গৈছিল প্ৰায় প্ৰতিটো কথাতে। ১৬০৪ চনত আকাশত এটা নতুন তৰাৰ আবিৰ্ভাৱ হৈছিল। গেলিলিঅ'ই গণনাৰ দ্বাৰা দেখুৱাইছিল যে তৰাটো পৃথিৱীৰপৰা বহুত দূৰৈত থাকিব লাগিব। আনহাতে আৰিস্তত্‌লৰ মত আছিল যে বিশ্বখন অপৰিৱৰ্ত্তনীয় আৰু ইয়াত কিবা পৰিৱৰ্ত্তন হলেও ই সদায় পৃথিৱীৰ ওচৰত হোৱা উচিত।

গেলিলিঅ'ই এইবাৰ তেওঁৰ দূৰবীণ যন্ত্ৰ শুক্ৰগ্ৰহৰ ফালে পোনাই দেখিলে যে চন্দ্ৰৰ দৰে শুক্ৰৰো কলা আছে, চন্দ্ৰৰ দৰে এই গ্ৰহো কলা কলাকৈ বাঢি যায় আৰু পুনৰ কমি আহে। এই আৱিষ্কাৰ টলেমিৰ তত্ত্বৰ বিৰোধী আছিল, আনহাতে ই ক'পাৰ্নিকাচৰ তত্ত্বক সমৰ্থন কৰিছিল। ইয়াৰ পৰাই ক'পাৰ্নিকাচৰ তত্ত্বৰ প্ৰতি গেলিলিঅ'ৰ বিশ্বাস বাঢ়িল আৰু তাক সমাজত প্ৰচাৰ কৰিবলৈ ধৰিলে। বহুতো মানুহে, বিশেষকৈ পুৰোহিত সম্প্ৰদায়ে, গেলিলিঅ'ৰ এই কাৰ্য সমূলি ভালপোৱা নাছিল, কিয়নো ই তেওঁলোকৰ জ্ঞানৰ অহঙ্কাৰ ক্ষুন্ন কৰিছিল। বহুতো পুৰোহিতে আনকি কৈ ফুৰিছিল যে গেলিলিঅ'ই দূৰবীণৰ ভিতৰতে কিবা কাৰসাজি কৰি শুক্ৰৰ কলা আছে বুলি মানুহক ভুৱা দিছে। প্ৰটেষ্টাণ্ট ধৰ্মৰ প্ৰৱৰ্তক মাৰ্টিন লুথাৰে গেলিলিঅ'ৰ বিষয়ে এবাৰ এইবুলি লিখিছিল, "যি আনৰ আগত বুধিয়ক হৈ দেখুৱাব খোজে, সি নিজৰ বুদ্ধি প্ৰমাণ কৰিবলৈ সদায় এটা নতুন উপায় উলিয়ায়। এই মূৰ্খটোৱে (গেলিলিঅ'ই) গোটেই জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানকে ওভোটাই পেলাব খুজিছে, যদিও শাস্ত্ৰত দেখ্‌দেখকৈ লিখা আছে যে যীশুৱে পৃথিৱীক নহয়, সূৰ্যকহে কিছু সময় বৈ থাকিবলৈ আদেশ দিছিল।" অৱশ্যে গেলিলিঅ'ৰ বিৰুদ্ধে জনমত কেতিয়াও খুব প্ৰবল হৈ উঠা নাছিল, কিয়নো ১৬১১ চনত তেওঁ যেতিয়া ৰোমলৈ যায়, তেতিয়া তেওঁক ভাল-

দৰেই সম্বৰ্ধনা জনোৱা হৈছিল, অৱশ্যে নিজৰ মতবাদ ৰক্ষাৰ্থে তেওঁ কেবাখনো তৰ্কযুদ্ধত নামিবলগীয়া হৈছিল।

জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ নতুন তথ্যসমূহ গোট খুৱাই ১৬১০ চনত গেলিলিঅ'ই "তৰাৰ বতৰা" (Siderous Nuncius) নাম দি এখন পুথি প্ৰকাশ কৰিছিল। তাৰ তিনি বছৰৰ পিছত তেওঁ "সৌৰকলঙ্কৰ বিষয়ে" (Saggiator) বুলি আৰু এখন কিতাপ লিখি উলিয়ালে। ইয়াত তেওঁ মুকলিমূৰীয়াকৈ ক'পাৰ্নিকাচৰ তত্ত্ব সমৰ্থন কৰিছিল। ফলত তেওঁ পোপৰ বিচাৰালয়ত হাজিৰ হ'বলগীয়া হ'ল। কিতাপখনৰ প্ৰচাৰ বন্ধ কৰি দিয়াৰ উপৰিও "অবান্তৰ আৰু ভিত্তিহীন" কথাবোৰ কৈ ফুৰিলে কাৰাবাস খাটিবলগীয়া হব বুলি গেলিলিঅ'ক সতৰ্ক কৰি দিয়া হ'ল। কিছু পৰিবৰ্ধনৰ পিছত কিতাপখন অৱশ্যে পুনৰ প্ৰকাশ কৰিবলৈ দিয়া হৈছিল। সংশোধিত সংস্কৰণত কোৱা হৈছিল যে সূৰ্যৰ চাৰিফালে পৃথিৱী ঘূৰা কথাটো সঁচা নহবও পাৰে,—ই এটা অনুমানহে মাথোন।

পোপৰ বিৰুদ্ধে যোৱাৰ পৰিণাম কি হ'ব পাৰে ভালদৰে জানিও গেলিলিঅ'ই পোপৰ সতৰ্কবাণীলৈ বিশেষ কাণ নিদিলে। "বিশ্বৰ দুটা প্ৰধান পদ্ধতিৰ বিষয়ে কথোপকথন" (Dialogo dei due massimi sistemi del monde) নামে ১৬৩০ চনত তেওঁ আৰু এখন পুথি ইতালীয় ভাষাত লিখি উলিয়ালে। "এনচাইক্লোপেডিয়া ব্ৰিটানিকা"ত গেলিলিঅ'ৰ জীৱনী লিখকজনে লিখিছে, "ৰচনাৰ লালিত্য আৰু বৈজ্ঞানিক কথাসমূহৰ প্ৰকাশ ভঙ্গীৰ স্পষ্টতা—এই দুয়োটাৰে এনে মধুৰ সমাবেশ ঘটা পুথি পৃথিৱীৰ কোনো ভাষাতে সহজে পাবলৈ নাই।" পুথিখন কথোপকথনৰ সুৰতলিখা হৈছিল। ইয়াত তিনিটা চৰিত্ৰ আছিল—"চালভিয়াটি", "চাগ্ৰেডো" আৰু "চিম্প্লিচিঅ"। চালভিয়াটি হ'ল কোপাৰ্নিকাচৰ সমৰ্থক, চাগ্ৰেডো হ'ল সাধাৰণ মানুহ আৰু চিম্প্লিচিঅ' হ'ল টলেমিৰ সমৰ্থক। চিম্প্লিচিঅ' বা মূৰ্খ নামৰ চৰিত্ৰটোৰ দ্বাৰা গেলিলিঅ'ই পোপকে প্ৰকাৰান্তৰে ব্যঙ্গ কৰিছিল।

এনে অবিবেচক (?) কাৰ্যৰ ফল পাবলৈ গেলিলিঅ'ৰ সৰহদিন নালাগিল। কিতাপখনৰ প্ৰচাৰ তৎক্ষণাৎ বন্ধ কৰি দিয়া হ'ল আৰু ৰোমৰ বিচাৰালয়ত হাজিৰ হবৰ বাবে গেলিলিঅ'লৈ চমন আহিল। ১৬৩৩ চনৰ ফেব্ৰুৱাৰী মাহত গেলিলিঅ' আহি ৰোম পালেহি। প্ৰায় ছমাহ ধৰি চলা বিচাৰৰ পিচত গেলিলিঅ'ই কবলৈ বাধ্য হ'ল, "মই, গেলিলিঅ' গেলিলীয়ে, স্বীকাৰ

কৰিছোঁ যে গীর্জাই শিকোৱা সকলো কথা সত্য আৰু এই বুলিয়েই মই আগলৈও বিশ্বাস কৰিম।” কথিত আছে যে বিচাৰালয়ৰপৰা ওলাই আহিবৰ সময়ত তেওঁ হেনে গুণ-গুণাই কৈছিল, “কিন্তু পৃথিৱী সঁচাকৈয়ে ঘূৰে।” (E pur si muove) অৱশ্যে। এই কথাৰ সত্যতাৰ ওপৰত বহুতৰে সন্দেহ আছে।

গীর্জাৰ ভিত্তিহীন আদেশ মানি লোৱা বাবে বহুতে হয়তো গেলিলিঅ'ক দোষাৰোপ কৰিব। কিন্তু আমি মনত ৰখা উচিত যে সেই সময়ত গেলিলিঅ' আছিল এজন সত্তৰ বছৰীয়া বৃদ্ধ। সেই বয়সতো যে সমাজৰ বিৰুদ্ধে যাব পাৰিছিল, সিয়েই পৰম বিস্ময়ৰ কথা।

“মিছা তত্ত্ব” প্ৰচাৰ কৰি ধৰ্মৰ বিৰুদ্ধে যোৱা অপৰাধত গেলিলিঅ'ৰ প্ৰতি আজীৱন কাৰাবাসৰ আদেশ হ'ল। পিচলৈ অৱশ্যে দয়া পৰবশ হৈ বিচাৰক সকলে তেওঁক নিজৰ ঘৰতে অন্তৰীণ কৰি ৰখাৰ ব্যৱস্থা কৰিলে, তদুপৰি বৈজ্ঞানিক গৱেষণা আদি কৰিবলৈও তেওঁক অনুমতি দিয়া হ'ল। শেষৰ ফালে মানুহে তেওঁক দেখা কৰাৰ ব্যৱস্থাও কৰি দিয়া হৈছিল। তেওঁৰ অলৰ অৱস্থা আৰু খ্যাতিৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখিযেই হয়তো গেলিলিঅ'ক এনে পুতৌ দেখুওৱা হৈছিল, সাধাৰণতে এনে দোষৰ শাস্তি আছিল প্ৰাণদণ্ডহে।

গেলিলিঅ'ৰ জীৱনৰ শেষৰ কালছোৱা আছিল দুখৰ। ক্ষমতাহীন সমাজৰ কুবিচাৰে তেওঁৰ দেহ-মন ভাঙি পেলাইছিল। তদুপৰি ইয়াৰ কিছুদিনৰ পিছতেই তেওঁৰ আদৰৰ জীয়েক এজনীৰ মৃত্যুৱেও তেওঁক খুব আঘাত দিছিল। তথাপি বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰপৰা তেওঁ বিৰত থকা নাছিল। তেনে অৱস্থাৰেই ১৬৩৬ চনত তেওঁ “দুবিধ নতুন বিজ্ঞানৰ বিষয়ে কথোপকথন” (Dialoghi delle muove scienze) নামে ইতালীয় ভাষাত এখন পুথি লিখে। প্ৰকাশৰ বাবে তেওঁ কিতাপখনৰ পাণ্ডুলিপি মনে মনে হলেণ্ডলৈ পঠিয়াই দিছিল। কিন্তু ইয়াৰ ছপা কপিটো দেখাৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নহ'ল। কিয়নো ইতিমধ্যে তেওঁ দৃষ্টিশক্তি হেৰুৱাই পেলালে। বৃদ্ধ আৰু অন্ধ হৈ পৰা এই মহান বিজ্ঞানীজনক চাবৰ বাবে দেশ-বিদেশৰপৰা মানুহ আহিছিল। তাৰ ভিতৰত কবি মিল্টনো এজন। (উল্লেখযোগ্য যে মিল্টনো বুঢ়া বয়সত অন্ধ হৈ পৰিছিল।) দৃষ্টিশক্তি হেৰুৱালেও গেলিলিঅ'ই কাৰ্যক্ষমতা হেৰুওৱা নাছিল। প্ৰিয় ছাত্ৰ টৰিচেল্লি আদিৰ হতুৱাই তেওঁ বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় অনেক কথা লিখাই লৈছিল।

ভৌতিক বিজ্ঞানত গেলিলিঅ'ৰ যুৰীয়া লোক সহজে পাবলৈ নাই। সেইবুলি বৈজ্ঞানিক মেধাই তেওঁৰ মহত্ত্বৰ একমাত্ৰ কাৰণ নহয়। তেওঁ মনেপ্ৰাণে আছিল এজন বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিসম্পন্ন লোক। বিজ্ঞানৰ অনুধাৱনত কেপলাৰৰ দৰে ৰহস্যবাদিতাক বা ক'পাৰ্নিকাচৰ দৰে আশংকাক কেতিয়াও প্ৰশ্ৰয় নিদিছিল। প্ৰচলিত ৰীতি-নীতিৰ বিৰোধী বুলি নিজৰ মতবাদবোৰ প্ৰকাশ কৰিবলৈ তেওঁ কুণ্ঠাবোধ কৰা নাছিল। তেওঁ ভাবিছিল যে যি কথা সত্য তাক নিৰ্ভীকভাৱে প্ৰকাশ কৰা সকলোৰে কৰ্তব্য। তেওঁৰ এই মনোভাৱেই তেওঁৰ ব্যক্তিত্বৰ এটা স্বকীয়া পোহৰ পেলাইছিল যিটো অতি কম সংখ্যক বিজ্ঞানীৰ ক্ষেত্ৰতহে দেখা যায়। সত্যক প্ৰতিষ্ঠা কৰিবৰ বাবে নিজে লাঞ্ছিত আৰু নিৰ্যাতিত হ'বলৈ কুণ্ঠাবোধ নকৰাৰ এনে দৃষ্টান্ত গেলিলিঅ'ত বাদে বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত সহজে পাবলৈ নাই।

১৬৪২ চনৰ আঠ জানুৱাৰীৰ দিনা আঠসত্তৰ বছৰ বয়সত এইজনা মহান বিজ্ঞানীয়ে পৃথিৱীৰপৰা চিৰ বিদায় ললে।

য়োহানেচ কেপ্‌লাৰ

বিজ্ঞানৰ জগতত ক'পাৰ্নিকাচৰ তত্ত্ব আছিল এক বিৰাট বিপ্লৱ। ক'পাৰ্নিকাচৰ জন্মৰ প্ৰায় এশ বছৰৰ পিছত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানত পুনৰ এটা বিপ্লৱৰ সৃষ্টি কৰিলে য়োহানেচ কেপ্‌লাৰ নামে গেলিলিঅ'ৰ সমসাময়িক জাৰ্মান দেশৰ এজন তাত্ত্বিক জ্যোতিৰ্বিদে। তেওঁ গ্ৰহবিলাকৰ গতি সম্পৰ্কীয় তিনিটা বিখ্যাত সূত্ৰৰ উদ্ভাৱক। থোৰতে কবলৈ ললে, বিজ্ঞানসন্মত ভাৱে বিশ্ব ৰহস্যৰ দুৱাৰ মুকলি হ'ল গ্ৰহবিলাকৰ গতি সম্পৰ্কীয় কেপ্‌লাৰৰ এই তিনিটা বিখ্যাত সূত্ৰৰ পৰাই। বিজ্ঞানৰ সাধকমণ্ডলীৰ মাজত কেপ্‌লাৰ ভোটা তৰা স্বৰূপ। সেই বুলি বৈজ্ঞানিক কীৰ্তিতকৈ তেওঁৰ জীৱনাদৰ্শৰ মূল্যও কম নহয়। জীৱনৰ প্ৰায় প্ৰতিটো পদতে তেওঁ দুৰ্ভাগ্যৰ সন্মুখীন হৈছিল। তথাপি সংসাৰৰ সকলো ঘাত-প্ৰতিঘাতে উপেক্ষা কৰি তেওঁ যি ধৈৰ্য আৰু অধ্যৱসায়েৰে বিজ্ঞান সাধনা কৰি গৈছিল, সি যি কোনো লোককে অনুপ্ৰেৰণা যোগাব।

১৫৭১ চনত জাৰ্মানীৰ ষ্টুটগাৰ্ট নামে এখন চহৰৰ ৱেইল দাৰ ষ্টাডট্‌ নামে এটা অঞ্চলত য়োহানেচ কেপ্‌লাৰৰ জন্ম হয়। "বোকাতহে পদুম ফুল ফুলে" বুলি আমাৰ দেশত এটা প্ৰবাদ আছে। কেপ্‌লাৰৰ গাত এই উপমা সুন্দৰৰূপে খাটিছিল। তেওঁ জন্মগ্ৰহণ কৰা পৰিয়ালটো আছিল অকৃতকাৰ্যতা, আৰ্থিক অনাটন আৰু নানা তৰহৰ দুৰ্দশাৰে পৰিপূৰ্ণ এটা পতনমুখী বংশৰ অৱশেষ। কেপ্‌লাৰৰ মাক কেথেৰিন আছিল এগৰাকী অশিক্ষিতা মহিলা আৰু তেওঁ জৰা-ফুকা মন্ত্ৰ জানে বুলি বহুতে সন্দেহ কৰিছিল। তেওঁৰ দেউতাক হেনৰী কেপ্‌লাৰ আছিল এজন আৰামপ্ৰিয় আৰু মদ্যপায়ী লোক। তেওঁলোকৰ সংসাৰ সুখৰ নাছিল, হেনৰী কেপ্‌লাৰে সৈনিকৰ কাম কৰি অ'ত-ত'ত ঘূৰি ফুৰিছিল আৰু সংসাৰৰ প্ৰতি উদাসীনতা দেখুৱাইছিল। জীৱনৰ শেষৰ কালে তেওঁ এখন অতিথিশালা খুলিছিল আৰু কেপ্‌লাৰে প্ৰথমে তাত বাচনধোৱা

ল বা হিচাপে কাম কৰিছিল। ভাগ্য ভাল যে অতিথিশালাখনৰ পৰা যথেষ্ট আয় হ'ব ধৰিলে আৰু ইয়াৰ ফলত কেপ্‌লাৰে স্কুলীয়া শিক্ষা লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল।

দুৰ্ভাগ্যৰ স'তে কেপ্‌লাৰৰ পৰিচয় আছিল সৰু কালৰে পৰা। বৰ পুতেক হিচাপে মাক-দেউতাকৰ পৰা পাবলগীয়া মৰম তেওঁ পোৱা নাছিল। চাৰি বছৰ বয়সত তেওঁ বসন্ত ৰোগৰ দ্বাৰা ভীষণভাৱে আক্ৰান্ত হয়, ফলত তেওঁৰ দৃষ্টিশক্তি কমি যায় আৰু হাত দুখনো কিছু কোঙা হৈ পৰে। এনে অৱস্থাৰেই কেপ্‌লাৰে স্কুলীয়া শিক্ষা কৃতিত্বেৰে সমাপ্ত কৰে। উচ্চ শিক্ষাৰ বাবে তেওঁৰ কোনো সম্বল নাছিল। কেপ্‌লাৰৰ ভাগ্য ভাল যে ৱাৰ্টেমবাৰ্গ নামে এখন ঠাইৰ ডিউক গৰাকীয়ে সেই সময়ত চোকা বুধিৰ ল'ৰাবিলাকৰ কাৰণে কিছুমান বৃত্তি দিয়াৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। কেপ্‌লাৰেও তেনে এটা বৃত্তি লাভ কৰি টুবিনজেন নামে এখন বিশ্ববিদ্যালয়ত ভৰ্তি হয়গৈ। শাৰীৰিক দুৰ্বলতাৰ কথা সুঁৱৰিয়েই হয়তো সৰু কালত ধৰ্মযাজক হোৱাটোকে জীৱনৰ উদ্দেশ্য কৰি লৈছিল। কিন্তু টুবিনজেনলৈ আহি তেওঁ গণিত আৰু জ্যোতির্বিদ্যাৰ প্ৰতিহে আকৰ্ষিত হ'ল। এই আকৰ্ষণৰ মূলতে আছিল মাইকেল মাষ্ট্‌লিন নামে তেওঁৰ এজন শিক্ষক বন্ধু। মাষ্ট্‌লিনে তেওঁক ক'পাৰ্নিকাচৰ তত্ত্ব শিকাইছিল আৰু তেতিয়াৰে পৰা তেওঁৰ মন জ্যোতির্বিদ্যাৰ ফালে ঢাল লয়।

কুৰি বছৰ বয়সত বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শিক্ষা সমাপ্ত কৰি কেপ্‌লাৰে ১৫৯৪ চনত অষ্ট্ৰিয়াৰ গ্ৰাৎচ চহৰৰ এখন বিদ্যালয়ত গণিতৰ শিক্ষক হিচাপে সোমায়। সেই সময়ত গণিতৰ প্ৰতি মানুহৰ শ্ৰদ্ধা নাছিল। প্ৰথম বছৰটোত তেওঁৰ শ্ৰেণীত দুজনমান ছাত্ৰ আছিল, দ্বিতীয় বছৰটোত ছাত্ৰ এজনো নোহোৱা হ'ল। কেপ্‌লাৰৰ সৌভাগ্য যে কৰ্মকৰ্তা সকলে তেওঁক কামৰ পৰা এৰুৱাই নিদি বুৰঞ্জী, নীতিশিক্ষা আদিৰ শ্ৰেণীসমূহ লবলৈ দিলে। অৱশ্যে শিক্ষক হিচাপে কেপ্‌লাৰে খুব নাম কৰিছিল বুলি কব নোৱাৰি।

গ্ৰাৎচত থাকোতেই কেপ্‌লাৰে বিশ্বৰ ৰহস্য উদ্ঘাটন কৰিবলৈ উঠি পৰি লাগিছিল। ১৫৯৭ চনত তেওঁ "বিশ্বৰ ৰহস্য" (Mysterium Cosmographicum) নামে জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ এখন পুথি লিখি উলিয়ায়। ইয়াৰ পিছৰ আঠ বছৰ তেওঁ অকল মঙ্গল গ্ৰহটোৰ বিষয়ে গৱেষণা কৰিবলৈ ধৰিলে। ফলস্বৰূপে ১৬০৫ চনত "মঙ্গল গ্ৰহৰ গতি বিধিৰ বিষয়ে" (De Motibus Stellae

Martis) নামে আৰু এখন পুথি লিখি উলিয়ালে। এই পুথিখনক আধুনিক জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ প্ৰথম পুথি বুলি অভিহিত কৰা হয়। তেওঁৰ নামৰ লগত জড়িত বিখ্যাত সূত্ৰ তিনিটাৰ প্ৰথম দুটা তেওঁ ইয়াতে উল্লেখ কৰিছিল। ক'পাৰ্নিকাচে কৈছিল যে পৃথিৱী আৰু অন্যান্য গ্ৰহবিলাক সূৰ্যৰ চাৰিওফালে বৃত্তাকাৰে ঘূৰে। কিন্তু কেপ্‌লাৰে এই পুথিত দেখুৱালে যে গ্ৰহবিলাকৰ কক্ষপথ বৃত্তাকাৰ নহয়, উপবৃত্তাকাৰহে, সূৰ্যক এটা নাভিত থৈ গ্ৰহবিলাক তাৰ চাৰিওফালে উপবৃত্তাকাৰে ঘূৰি থাকে। ইয়েই কেপ্‌লাৰৰ প্ৰথম সূত্ৰ। দ্বিতীয় সূত্ৰটোৰ দ্বাৰা কেপ্‌লাৰে দেখুৱালে যে গ্ৰহবিলাকৰ গতি অনবৰত একে নেথাকে, সূৰ্যৰ সিমানেই ওচৰ চাপে, সিহঁত সিমানেই খৰকৈ যাবলৈ ধৰে। তদুপৰি এই পুথিত তেওঁ মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব আবিষ্কাৰ হোৱাৰ আগেয়েই তেওঁ চন্দ্ৰৰ আকৰ্ষণৰ ফলতেই সাগৰত জোৱাৰৰ সৃষ্টি হয় বুলি অনুমান কৰিছিল।

গ্ৰাৎচত গণিতৰ শিক্ষক হৈ থকা সময়ত বাৰবাৰা নামে এগৰাকী ধনী তিৰোতাৰ লগত কেপ্‌লাৰৰ পৰিচয় হয়। বাৰবাৰা আগতে দুবাৰ বিধবা হৈছিল যদিও তেওঁ দেখিবলৈ ধুনীয়া আছিল। কেপ্‌লাৰে তেওঁক বিয়া কৰায়। কিন্তু তেওঁৰ এই দাম্পত্য জীৱন সুখৰ নহ'ল। বাৰবাৰাই এজন সম্ভ্ৰান্ত লোকৰ পত্নী হিচাপে থাকিবলৈ বাঞ্ছা কৰিছিল, কিন্তু সামাজিক খ্যাতি আৰু প্ৰতিপত্তিৰ প্ৰতি কেপ্‌লাৰ আছিল সম্পূৰ্ণ উদাসীন। এই গৰাকী পত্নীৰ মৃত্যুৰ পিছত একচল্লিশ বছৰ বয়সত কেপ্‌লাৰে চুচানা নামে এজনা গাৰ্লীয়া ছোৱালীক বিয়া কৰায়।

গ্ৰাৎচত থকাৰ কিছু বছৰৰ পিছত কেপ্‌লাৰৰ জীৱনলৈ এটা বিপত্তি আহে। গ্ৰাৎচ চহৰ কেথলিক সম্প্ৰদায়ৰ হাতলৈ যায় আৰু কেপ্‌লাৰ প্ৰটেষ্টাণ্ট হোৱা হেতুকে তেওঁ তাৰপৰা গুচি আহিব লগাত পৰে। অৱশ্যে এই ঘটনা তেওঁৰ বাবে শাপেই বৰ স্বৰূপ হ'ল বুলিব পাৰি, কিয়নো ইয়াৰ ফলত তেওঁ টাইক'দি ব্ৰাহে নামে এজন প্ৰখ্যাত জ্যোতিৰ্বিদৰ সংস্পৰ্শ লৈ আহিবলৈ সুবিধা পালে। কেপ্‌লাৰ আৰু ব্ৰাহেৰ মিলন বিজ্ঞানৰ ইতিহাসৰ এটা স্মৰণীয় ঘটনা। ব্ৰাহেই সেই সময়ত প্ৰাগ চহৰত বসতি কৰিছিল। গ্ৰাৎচৰ পৰা আহি কেপ্‌লাৰ ব্ৰাহেৰ সহায়কাৰী ৰূপে নিযুক্ত হ'ল। তেতিয়ালৈকে দূৰবীণ আবিষ্কাৰ হোৱা নাছিল। কিন্তু দূৰবীণ নথকা দিনতো ব্ৰাহেই বহুতো কষ্ট কৰি জ্যোতিষ্কবিলাকৰ গতিবিধি সম্পৰ্কে বহুতো তথ্য সংগ্ৰহ কৰিছিল আৰু

এইখিনি আছিল জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ অমূল্য সম্পদ। ১৬০১ চনত (কেপ লাৰ প্ৰাগলৈ অহাৰ প্ৰায় এবছৰৰ পিছতে) ব্ৰাহেৰ হঠাতে মৃত্যু হয় আৰু মৃত্যুৰ আগে আগে তেওঁ নিজৰ সকলো বৈজ্ঞানিক সম্পত্তি কেপ্‌লাৰক দি থৈ যায়।

ব্ৰাহে আছিল জাৰ্মানীৰ ৰজা দ্বিতীয় ৰুডল্‌ফৰ ৰাজকীয় গণিতজ্ঞ। ব্ৰাহেৰ মৃত্যুৰ পিছত ৰজা ৰুডল্‌ফে কেপ্‌লাৰক সেই পদত নিযুক্ত কৰিলে। কিন্তু দুখৰ বিষয় যে ৰজাই তেওঁক ব্ৰাহেতকৈ বহুতো কম দৰ্মহা দিছিল আৰু ৰাজ-ভঁড়াল টনকিয়াল নোহোৱা বাবে সেইখিনি দৰ্মহাও নিয়মিতভাৱে নিদিছিল। গতিকে অৰ্থোপাৰ্জনৰ বাট হিচাপে কেপ লাৰে ডাঙৰ মানুহৰ সৌৰৱণী তৈয়াৰ কৰি দিয়া কামকে বিচাৰি লৈছিল। সেই সময়ত সৌৰৱণী তৈয়াৰ কৰা কামটোক হেয় জ্ঞান কৰা নহৈছিল যদিও কেপ্‌লাৰে কামটো খুব ভালপোৱা নাছিল। সেই বুলি কেপ লাৰে জ্যোতিষশাস্ত্ৰ বিশ্বাস কৰা নাছিল বুলি ভাবিলে ভুল হ'ব। তেওঁ এজন বিশিষ্ট সূৰ্য উপাসক আছিল আৰু গ্ৰহ-নক্ষত্ৰবিলাকৰ গতিয়ে মানুহৰ ভাগ্য নিৰ্ণয় কৰে বুলি সেই সময়ৰ অন্যান্য সকলো মানুহৰ দৰে তেওঁ বিশ্বাস কৰিছিল।

অৰ্থাভাৱৰ উপৰিও অন্যান্য ঘৰুৱা অশান্তিয়েও কেপ্‌লাৰক জুৰুলা কৰি তুলিছিল। বহুদিন ধৰি মগজুৰ বিকাৰত ভোগাৰ পিছত তেওঁৰ প্ৰথমা পত্নীৰ মৃত্যু হয়। ইতিমধ্যে তেওঁৰ প্ৰিয় সন্তান এটিও ঢুকায়। ইয়াৰ উপৰিও কেপ্‌লাৰ আৰু এটা বিপদত পৰে। "সপোন বা চন্দ্ৰৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান" (Sommium Seu Astronomia Lunari) নাম দি তেওঁ বিজ্ঞান-ৰহস্যজাতীয় এখন পুথি লিখিছিল। ইয়াত তেওঁ মাকক চন্দ্ৰলৈ যোৱা এগৰাকী মহিলা হিচাপে কল্পনা কৰিছিল। পুথিখন পঢ়ি সেই সময়ৰ অন্ধবিশ্বাসী মানুহবিলাকে কেপ্‌লাৰৰ মাকক সঁচাকৈয়ে জোনলৈ যাবপৰা এজনী ডাইনী বুলি ভাবিবলৈ ধৰিলে। ফলত কেপ লাৰৰ মাকে চৌসত্তৰ বছৰ বয়সত বন্দীশালত সোমাব লগাত পৰিল। তেৰমাহ বন্দীশালত থকাৰ পিছত কেপ্‌লাৰৰ অশেষ চেষ্টাৰ ফলত মাকে মুক্তি পালে যদিও ইয়াৰ কিছুদিনৰ পিছতে তেওঁৰ মৃত্যু ঘটে। ১৬১১ চনত ৰজা ৰুডল্‌ফে ৰাজনৈতিক কাৰণত পদত্যাগ কৰিবলগীয়া হয়। আশ্ৰয়দাতাৰ পতন হোৱাত কেপ্‌লাৰেও প্ৰাগ ত্যাগ কৰি লিন্‌চ নামে এডোখৰ ঠাইলৈ যায়গৈ। তাত তেওঁ চৈধ্য বছৰ আছিল।

সাংসাৰিক অসুবিধাই কেপ্‌লাৰক হতাশ কৰিব পৰা নাছিল। ১৬১৯

চনত তেওঁ "জগতৰ লয়" (Harmonices Mundi) নামে এখন বিৰাট গ্ৰন্থ লিখি উলিয়ায়। পুথিখন আছিল কেপ্‌লাৰৰ বৈজ্ঞানিক আৰু সংস্কাৰ বিশ্বাসী মনটোৰ এটা অদ্ভুত সংমিশ্ৰণ। ইয়াত তেওঁ বহুতো অলৌকিক কথাৰ অৱতাৰণা কৰিছিল। যেনে—তেওঁ ভাবিছিল যে গ্ৰহ-তৰাবিলাকে বিভিন্ন বেগেৰে ঘূৰি এটা স্বৰ্গীয় লয়ৰ সৃষ্টি কৰে যিটো শুনিবলৈ পায় বিশ্বৰ অন্তৰালত থকা একমাত্ৰ "সচেতন আত্মা"টোৱেহে। তেওঁ আনকি গ্ৰহ-বিলাকে সৃষ্টি কৰা সঙ্গীতৰ স্বৰলিপিও তৈয়াৰ কৰি উলিয়াইছিল।

এনেবিলাক অদ্ভুত কল্পনাৰ মাজতে তেওঁৰ তৃতীয় আৰু আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰটোৰ উল্লেখ আছিল। তৃতীয় সূত্ৰটো হ'ল "গ্ৰহবিলাকে সূৰ্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰোতে লগা সময়ৰ বৰ্গফল সূৰ্যৰপৰা সিহঁতৰ গড় দূৰত্বৰ ঘনফলৰ সমানুপাতিক"। উল্লেখযোগ্য যে পিচলৈ নিউটনে মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব আবিষ্কাৰ কৰিছিল প্ৰধানকৈ এই সূত্ৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিয়েই। বলবিজ্ঞান সম্পৰ্কে উপযুক্ত জ্ঞান থকা হ'লে কেপ্‌লাৰেই হয়তো মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ উদ্ভাৱন কৰা সন্মান লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হ লহেঁতেন।

"জগতৰ লয়" পুথিখন কেপ্‌লাৰে উচৰ্গা কৰিছিল ইংলণ্ডৰ ৰজা প্ৰথম জে'মচ্‌ৰ নামত। গতিকে জে'মচে মৰম কৰি তেওঁক ইংলণ্ডত বাস কৰিবলৈ মাতি পঠিয়াইছিল, কিন্তু কেপ্‌লাৰে এই আহ্বান প্ৰত্যাখ্যান কৰিলে। ইটালিৰ ব'লনা বিশ্ববিদ্যালয়েও তেওঁক এবাৰ আমন্ত্ৰণ জনাইছিল, কিন্তু সেইবাৰো কেপ্‌লাৰে জন্মভূমি এৰি যাবলৈ মান্তি নহ'ল। এই দৃষ্টান্তবিলাক কেপ্‌লাৰৰ স্বদেশপ্ৰীতিৰ পৰিচায়ক।

তাত্ত্বিক জ্যোতিৰ্বিদ হিচাপেই সাধাৰণতে জনাজাত যদিও পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অন্যান্য শাখাতো কেপ্‌লাৰে প্ৰতিভাৰ চিন ৰাখি থৈ গৈছে। বিশেষকৈ পোহৰ বিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ অৱদান প্ৰচুৰ। কেপ্‌লাৰক "জ্যামিতিক পোহৰ বিজ্ঞান" নামৰ শাখাটোৰ প্ৰতিষ্ঠাতাসকলৰ এজন বুলি কব পাৰি। লে'নচৰ বিষয়ে তেওঁ ভালদৰে জানিছিল। তেওঁ দূৰবীন আবিষ্কাৰ কৰা নাছিল যদিও ইয়াৰ তাত্ত্বিক দিশটোত তেওঁৰ জ্ঞান আছিল যথেষ্ট। "এষ্ট্ৰনমিয়া পাৰ্চ্‌ অপ্টিকা" (Astronomia pass optica) আৰু "ডায়প্ট্ৰিচ" (Dioptrice) নামে পোহৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় দুখন পুথিও তেওঁ লিখি থৈ গৈছে।

গণিত শাস্ত্ৰলৈও কেপ্‌লাৰৰ অৱদান কম নহয়। পুৰণি গ্ৰীকসকলৰ দিনতে

আবিষ্কাৰ হোৱা অসীমৰ লুপ্তপ্ৰায় ধাৰণা গণিতত পুনৰ প্ৰয়োগ কৰা কেপ লাৰেই প্ৰথম লোক। কলন গণিত আবিষ্কাৰৰ পূৰ্বসূৰী হিচাপেও কেপ্‌লাৰৰ নাম আছে। তদুপৰি নেপিয়েৰে আবিষ্কাৰ কৰা ঘাতাঙ্ক (Logarithm) নামৰ গাণিতিক পদ্ধতিটো কেপ্‌লাৰেই প্ৰথমে জাৰ্মানীত প্ৰচলন কৰে। জোখৰ কৌশল" (Stereometrica Doliorum) নামে গণিতৰ এখন পুথিও তেওঁ লিখি থৈ গৈছে।

বিখ্যাত ইটালীয় বিজ্ঞানী গেলিলিঅ' কেপ লাৰৰ সমসাময়িক আছিল। কিন্তু কেপ লাৰৰ প্ৰতি গেলিলিঅ ৰ খুব সম্ভাৱ আছিল বুলি ক'ব নোৱাৰি। কেপ্‌লাৰে গেলিলিঅ' আবিষ্কৃত দূৰবীণ যন্ত্ৰৰ খুব প্ৰশংসা কৰিছিল আৰু বিজ্ঞান বিষয়ৰ কিছুমান প্ৰশ্ন সুধি তেওঁ গেলিলিঅ'লৈ কেইবাখনো চিঠিও দিছিল। কিন্তু কেপ্‌লাৰৰ অদ্ভুত কল্পনাসমূহৰ বাবেই হয়তো গেলিলিঅ'ই তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীৰ ওপৰত বিশেষ গুৰুত্ব আৰোপ কৰা নাছিল।

গেলিলিঅ ই কিছু হেয় জ্ঞান কৰিলেও গেলিলিঅ'ৰদৰে কেপ্‌লাৰো আছিল অসাধাৰণ প্ৰতিভাৰ অধিকাৰী। কিন্তু বিজ্ঞানবিদ্ হোৱাৰ বাবে যিটো গুণৰ অত্যন্ত আৱশ্যক—বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰে অবিচলিত চিত্তেৰে সত্যক উদ্ধাৰ কৰাৰ চেষ্টা—কেপ্‌লাৰৰ গাত এই গুণটোৰ অভাৱ দেখা গৈছিল। কেপ লাৰ আছিল উদ্‌ভ্ৰান্ত হৃদয়ৰ এজন ৰহস্যবাদী লোক। তেওঁ লিখা পুথিবিলাকত ভুল আছিল অসংখ্য, কল্পনা আছিল দিগন্তপ্ৰসাৰী, পুথিৰ ভাষা আছিল ৰহস্যময় আৰু কাবিাক। প্ৰকৃতিৰ গূঢ় ৰহস্যবিলাক কেপ্‌লাৰে যেন সপোনতহে বিচাৰি পাইছিল। তেওঁৰ জীৱনী ৰচোতা এজনে সেইবাবে তেওঁক—"স্বপ্নচাৰী" আখ্যা দিছে। প্ৰকৃতিৰ লুকাই থকা লয় আৰু ঐক্যৰ ওপৰত কেপ লাৰৰ আছিল অগাধ বিশ্বাস। "জগতৰ লয়" বোলা পুথিখনেই তাৰ সুন্দৰ প্ৰমাণ। এই বিশ্বাসৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তেওঁ গ্ৰীক দাৰ্শনিক প্লেটোৰ অনুকৰণত "পাঁচোটা নিয়মিত গোটা পদাৰ্থৰ তত্ত্ব" নামে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ এটা আৰ্হিও তৈয়াৰ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। "বিশ্বৰ ৰহস্য" নামৰ পুথিখনত এই তত্ত্বৰ উল্লেখ আছে, এই তত্ত্ব পিছলৈ ভুল বুলি প্ৰমাণিত হ লেও এজন বুধিয়ক গণিতজ্ঞ হিচাপে ই বিজ্ঞান সমাজত তেওঁৰ খ্যাতি প্ৰতিষ্ঠা কৰিছিল।

১৬২৬ চনত কেপ লাৰে লিন্‌চ ত্যাগ কৰি উল্ম্ বোলা এখন চহৰলৈ যায়গৈ। জীৱনৰ শেষলৈকে সাংসাৰিক দুৰ্যোগবোৰে তেওঁক এৰি দিয়া নাছিল। তেওঁৰ দৰ্মহাৰ বাকী দিনক দিনে বাঢ়ি গৈছিল। এই বাকী আদায় কৰিবলৈ যাওঁতে ৰটিছব ন নামে এটুকুৰা ঠাইত হঠাতে তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

ৰে'নে' ডেকাৰ্ট্

য়ুৰোপৰ বুৰঞ্জীত ষোল আৰু সোতৰ—এই শতিকা দুটাক সাধাৰণতে "প্ৰতিভাৰ যুগ" বুলি উল্লেখ কৰা হয়। এই যুগটোত য়ুৰোপত কেইবাজনো মেধাবী পুৰুষে জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল আৰু তেওঁলোকে নিজ চেষ্টা আৰু অধ্যৱসায়ৰ বলত মানৱীয় জ্ঞানৰ পৰিসৰ আগতকৈ কেবাগুণে বৃদ্ধি কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। এই কালছোৱাত গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ নেতা আছিল—গেলিলিঅ', কেপ্‌লাৰ, নিউটন, লাইবনিৎচ আদি লোকসকল, শেক্সপীয়েৰ, মিল্টন, ৰুছ', স্পিনজা আদি সাহিত্য আৰু দৰ্শনৰ কাণ্ডাৰী সকলোৰো প্ৰতিভা বিকাশ হৈছিল এই কালছোৱাতেই। সেই মহান পুৰুষ মণ্ডলীৰ ভিতৰত আৰু এজন হ'ল—ৰে'নে ডিউ পেৰণ ডেকাৰ্ট বা চমুকৈ ৰে'নে' ডেকাৰ্ট্। ডেকাৰ্টৰ খ্যাতি সাধাৰণতে দৰ্শনৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠিত যদিও গণিত আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞানলৈও তেওঁৰ অৱদান কম নহয়। অন্ততঃ পুৰণি গ্ৰীকসকলৰ জটিলতাপূৰ্ণ পদ্ধতিৰ পৰা জ্যামিতিক মুক্ত কৰা প্ৰথম লোক হিচাপে বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত ডেকাৰ্টে এখন স্বকীয়া আসন পাইছে।

১৫৯৬ চনৰ একত্ৰিশ মাৰ্চৰ দিনা ফ্ৰান্সৰ টুৰ্চ্ নামে ঠাইৰ এক সম্ভ্ৰান্ত পৰিয়ালত ডেকাৰ্টৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক জোৱাকিম ডেকাৰ্ট ৰে'নে' নামে এখন ঠাইৰ অধিপতি আছিল। তেওঁৰ মাকৰ নাম আছিল জ্যঁা ব্ৰোকাৰ্ড। ডেকাৰ্ট তেওঁলোকৰ তৃতীয় আৰু কনিষ্ঠ সন্তান। তেওঁৰ জন্মৰ কিছুদিন পিছতে মাকৰ মৃত্যু হয় আৰু দেউতাক আৰু মাহীমাকে তেওঁক তুলি তালি ডাঙৰ-দীঘল কৰে। জোঙা নাক আৰু দীঘলীয়া চুলিৰে তেওঁ এজন সুন্দৰ চেহেৰাৰ লোক আছিল। তেওঁ সদায় ক'লা সাজ পিন্ধিবলৈ ভাল পাইছিল। গেলিলিঅ'ৰ দৰে ডেকাৰ্টেও বিয়া কৰোৱা নাছিল।

এলাহক অনেক সময়ত মনস্বিতাৰ লক্ষণ বুলি ধৰা হয়। ডেকাৰ্টৰ গাত এই কথাৰ সত্যতা ভালদৰে পৰিলক্ষিত হৈছিল। তেওঁ সকবে পৰাই আৰামপ্ৰিয়,

বিলাসী আৰু যাযাবৰ স্বভাৱৰ লোক আছিল। কোনো কামতেই তেওঁ বেছি সময় মনপুতি লাগি থাকিব নোৱাৰিছিল। আঠ বছৰ বয়সত লা ফ্লেকে' নামে ঠাইত অৱস্থিত জেচুইট সকলৰ এখন বোর্ডিং স্কুলত তেওঁক নাম লগাই দিয়া হয়। ইয়াত তেওঁ দেউতাকৰ প্ৰতিপত্তিৰ বাবেই হওক বা নিজৰ দুৰ্বল স্বাস্থ্যৰ বাবেই হওক, যিমান পৰলৈকে ইচ্ছা শুই থাকিবলৈ অনুমতি পাইছিল। ফলত তেওঁ প্ৰায় দুপৰীয়াহে শোৱাৰ পৰা উঠিছিল আৰু সেই অভ্যাস তেওঁৰ জীৱনৰ শেষলৈকে আঁতৰা নাছিল। তেওঁ কৈছিল যে শান্ত আৰু দীঘলীয়া ৰাতিপুৱা-বিলাকত বিচনাত শুই শুই কৰা চিন্তাবিলাকেই তেওঁৰ দৰ্শন আৰু গণিতৰ উৎস।

স্কুলীয়া শিক্ষাই ডেকাৰ্টক অকনো প্ৰভাৱান্বিত কৰিব নোৱাৰিলে। অৱশ্যে স্কুলৰ অধ্যক্ষ ফাদাৰ চাৰ্লই তেওঁক বেছ মৰম কৰিছিল। (শেষ জীৱনত দুয়ো অন্তৰঙ্গ বন্ধু হৈ পৰিছিল গৈ।) স্কুল এৰি তেওঁ প্ৰায় দুবছৰ কাল ফ্ৰান্সৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ মেৰিয়ে মাচেইৰ অধীনত অধ্যয়ন কৰিলেগৈ আৰু গণিতত অতি পাকৈত হৈ উঠিল। তাৰ পিছত তেওঁ পঢ়াশুনা বাদ দি কিছুদিন সেই সময়ৰ সৰহ ভাগ ধনী ফৰাচী যুৱকৰ দৰে আমোদ প্ৰমোদত মত্ত হৈ থাকিল। অৱশেষত এদিন মদ, জুৱা আৰু বিলাসিতাৰ প্ৰতি হঠাতে বীতৰাগী হৈ তেওঁ সেইবোৰ এৰি পেলালে আৰু সৈন্য বাহিনীত যোগ দি হলেণ্ডলৈ গ লগৈ। হলেণ্ডত দুবছৰ মান থকাৰ পিছত তেওঁ বেভেৰিয়ান সৈন্য বাহিনীত যোগ দিয়ে। ১৬২০ চনত তেওঁ প্ৰাগৰ যুদ্ধত ব্যস্ত আছিল। এইদৰে অ'ত ত ত বহুতো বছৰ কটোৱাৰ পিছত তেওঁ হাঙ্গেৰীলৈ আহে আৰু ইয়াতেই তেওঁৰ সৈনিক জীৱনৰ সমাপ্ত কৰে।

ডেকাৰ্টে এতিয়া দেশ-ভ্ৰমণ কৰিবলৈ মন মেলিলে। তেওঁ চুইজাৰলেণ্ড আৰু ইতালিত বহুদিন আছিলগৈ। সেই সময়ত গেলিলিঅ' জীয়াই আছিল যদিও তেওঁ গেলিলিঅ'ক লগ ধৰাৰ সুবিধা নাপালে। তেওঁ ইংলণ্ডলৈও কিছুদিনৰ বাবে গৈছিল। এইদৰে য়ুৰোপৰ বিভিন্ন ঠাই ভ্ৰমণ কৰাৰ পিছত তেওঁ পেৰিচতে স্থায়ীভাৱে থাকিবলৈ মন কৰিলে। ইয়াতে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁৰ ধাউতি বাঢ়ে। পোহৰ, তাপ, শব্দ, চুম্বকত্ব আদি পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলো শাখাতেই ডেকাৰ্টে হাত দিছিল। ৰামধনু, জোঁৱাৰ আৰু বিজুলীৰ উৎপত্তি, বতাহৰ ওজন, কাঁচৰ ধৰ্ম ইত্যাদি নানা বিষয়ত তেওঁ গৱেষণা

কৰিছিল। বলবিজ্ঞানত ডেকাৰ্টৰ ব্যুৎপত্তি আছিল যথেষ্ট। তেওঁ কৈছিল যে জগতত স্থায়ী সত্তা থকা বস্তু মাত্র দুটা—গতি আৰু মহাকাশ। তেওঁ এবাৰ কৈছিল, "মোক বিস্তৃতি আৰু গতি দিয়া, মই জগতখন তৈয়াৰ কৰিম।"

সেই বুলি ডেকাৰ্টৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় সকলোবিলাক গৱেষণা আসোঁৱাহমুক্ত আছিল বুলি কব নোৱাৰি। তেওঁ আছিল সম্পূৰ্ণৰূপে এজন তত্ত্ববাদী। পৰীক্ষামূলক তথ্যপাতিৰ তাত্ত্বিক ভিত্তি নাথাকিলে তেওঁ সেই পৰীক্ষা পাতিত বিশ্বাস নকৰিছিল। এই বাবেই হয়তো তেওঁ টৰিচেল্লিৰ ভেকুৱামৰ অস্তিত্ব সঁচা বুলি মানি নলৈছিল। "বিশ্বজগতক বুজিবলৈ অভিজ্ঞতাৰ কোনো প্ৰয়োজন নাই, বিশুদ্ধ যুক্তিসঙ্গত ভাৱৰ দ্বাৰাই আমি বাস কৰা জগতখন বুজা সম্ভৱ।"—এয়ে আছিল ডেকাৰ্ট আৰু তেওঁৰ অনুগামী সকলৰ বিশ্বাস। দৰ্শন জগতত এই দলটো "যুক্তিবাদী" নামে জনাজাত।

ডেকাৰ্টে শাৰীৰবিদ্যাও চৰ্চা কৰিছিল। শৰীৰৰ ভিতৰত তেজ চলাচল কেনেকৈ হয়, সেই বিষয়েও তেওঁৰ যথেষ্ট জ্ঞান আছিল। অৱশ্যে পিছলৈ উইলিয়াম হাৰ্ভে নামৰ বৃটিছ বিজ্ঞানী এজনেহে সেই বিষয়ে প্ৰকৃত তথ্যৰ সম্ভেদ দিবলৈ সক্ষম হয়।

গণিত শাস্ত্ৰ অত্যন্ত ভাল পাইছিল যদিও ডেকা বয়সত মাজতে কিছুদিন ডেকাৰ্টে গণিতৰ অধ্যয়ন একেবাৰে এৰি পেলাইছিল। এদিনৰ এটা ঘটনাই ডেকাৰ্টক পুনৰ গণিতৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰি তুলিলে। এদিনাখন হলেণ্ডৰ বাটেদি গৈ থাকোঁতে ডেকাৰ্টে ওলন্দাজ ভাষাত লিখা এখন জাননী দেখা পালে। জাননীখন আছিল গণিতৰ এটা সমস্যাৰ বিষয়ে। ওলন্দাজ ভাষা ভালদৰে নজনা বাবে তেওঁ ওচৰেদি যোৱা এজন বাটৰুৱাক জাননীখনৰ অৰ্থ বুজাই দিবলৈ অনুৰোধ কৰিলে। ঘটনাক্ৰমে বাটৰুৱাজন আছিল আকৌ স্থানীয় কলেজ এখনৰ অধ্যক্ষ। এজন সৈনিক গণিতৰ প্ৰতি মনযোগী হোৱা দেখি অধ্যক্ষজনে পেটে পেটে বেছ আমোদ পালে আৰু ক'লে যে তেওঁ বুজাই দিবলৈ ৰাজী আছে এই চৰ্ত্তত যে ডেকাৰ্টে সমস্যাটো সমাধান কৰি দিব পাৰিব লাগিব। ডেকাৰ্ট মান্তি হ'ল আৰু অধ্যক্ষজনক আচৰিত কৰি অলপ সময়ৰ ভিতৰতে সমস্যাটো সমাধান কৰি উলিয়ালে। এই ঘটনাৰ ফলত ডেকাৰ্টৰ নিজৰ ওপৰত আস্থা বাঢ়িল আৰু সাময়িক ভাবে ত্যাগ কৰা গণিতশাস্ত্ৰ পুনৰ অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লে।

ডেকাৰ্ট পেৰিচতো বেছিদিন থাকিব নোৱাৰিলে। পেৰিচৰ বিলাসী বন্ধুবোৰ তেওঁৰ ওচৰলৈ সঘনে আহি তেওঁৰ আৰাম আৰু অধ্যয়নত ব্যাঘাত জন্মাইছিলহি। ইয়াত অতিষ্ঠ হৈ তেওঁ পুনৰ হলেণ্ডলৈ ঘুৰি যায়গৈ। অঘৰী স্বভাৱৰ গুণত তেওঁ হলেণ্ডতো স্থিৰেৰে থাকিব পৰা নাছিল। হলেণ্ডত তেওঁ প্ৰায় কুৰিবছৰ আছিল আৰু এই কালছোৱাৰ ভিতৰত তেওঁ প্ৰায় ডেৰকুৰি ঠাই বাগৰিছিল। অৱশেষত আমষ্টাৰ্দামতে তেওঁ থিতাপি লৈছিলগৈ।

হলেণ্ডত থকা সময়ত ডেকাৰ্টে "বিশ্বজগত" (Le Monde) নামে এখন পুথি লিখিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। পুথিখন দুটা খণ্ডত বিভক্ত আছিল। তাৰে এটা খণ্ড আছিল "মানুহ"ৰ আৰু আনটো খণ্ড আছিল "পোহৰ"ৰ বিষয়ে। ইয়াত তেওঁ কপাৰ্নিকাচৰ তত্ত্ব সমৰ্থন কৰিছিল আৰু "চাকনৈয়া তত্ত্ব" (Theory of Vortices) নামে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ এটা তত্ত্ব প্ৰচাৰ কৰিছিল। এই তত্ত্বমতে বিশ্বত শূন্য ঠাই নাই—সমগ্ৰ মহাকাশ কিছুমান অদৃশ্য পদাৰ্থকণাৰে ভৰি আছে। সাগৰত চাকনৈয়াৰ সৃষ্টি হোৱাৰ দৰে মহাকাশতো চাকনৈয়াৰ সৃষ্টি হয়। সূৰ্য হল এটা চাকনৈয়াৰ কেন্দ্ৰ। সাগৰত সৃষ্টি হোৱা চাকনৈয়াত কিছুমান কাঠৰ টুকুৰা পেলাই দিলে সিবিলাকে যেনেকৈ চাকনৈয়াটোৰ কেন্দ্ৰৰ চাৰিওকালে ঘুৰিবলৈ ধৰে, সেইদৰে পৃথিৱী, মঙ্গল আদি গ্ৰহবিলাকো পৃথিৱীৰ কেন্দ্ৰৰ চাৰিওফালে অনবৰতে ঘুৰিব লাগিছে। নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব আৰু লাপলাচৰ নীহাৰিকা তত্ত্ব আবিষ্কাৰ নোহোৱালৈকে সৌৰজগতৰ উৎপত্তিৰ কাৰণ হিচাপে সকলোৱে ডেকাৰ্টৰ চাকনৈয়া তত্ত্বকে সমৰ্থন কৰিছিল।

১৬৩৪ চনত "বিশ্বজগত" পুথিখন সম্পূৰ্ণ কৰি নতুন বছৰৰ উপহাৰ হিচাপে ডেকাৰ্টে তেওঁৰ পুৰণি শিক্ষক বন্ধু মাৰ্চেইলৈ উছৰ্গা কৰাৰ কথা মনতে পাঙি ৰাখিছিল। কিন্তু কিতাপখন লিখি থকা অৱস্থাতে তেওঁ গেলিলিঅ'ৰ কাৰাদণ্ডৰ কথা শুনিবলৈ পালে। গেলিলিঅ'ৰ দৰে তেওঁৰো অৱস্থা হব পাৰে বুলি ভাবিয়েই হয়তো কিতাপখন তেওঁ আধালিখা অৱস্থাতে পেলাই থলে। তেওঁৰ মৃত্যুৰ চৈধ্য বছৰ পিছত আধকৰা ভাৱেই এই মূল্যবান পুথিখন প্ৰকাশ কৰা হয়।

১৬৩৭ খৃষ্টাব্দত ডেকাৰ্টে "পদ্ধতি সম্পৰ্কে কথোপকথন" (Discours de la Methode) নামে আন এখন প্ৰকাণ্ড পুথি লাতিন ভাষাত লিখি

উলিয়ালে। তেওঁৰ এৰা ধৰা স্বভাৱৰ গুণত পুথিখন সম্পূৰ্ণ হবলৈ প্ৰায় ওঠৰ বছৰ লাগিছিল। ছটা খণ্ডত বিভক্ত এই পুথিখন আছিল মূলতঃ দৰ্শনৰ, কিন্তু ডেকাৰ্টে ইয়াত তিনিটা বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় পৰিশিষ্ট সংলগ্ন কৰি দিছিল। তাৰ তৃতীয়টো আছিল "লে জিয়মিত্ৰি" (Le Geometrie) বুলি জ্যামিতিৰ বিষয়ে আৰু গণিতজ্ঞ হিচাপে ইয়েই ডেকাৰ্টৰ কীৰ্ত্তিস্তম্ভ। ডেকাৰ্টৰ আগলৈকে জ্যামিতিৰ সমস্যাবোৰ বিশ্লেষণ কৰিব পৰা গৈছিল একমাত্ৰ চিত্ৰৰ দ্বাৰাহে। যীশুখৃষ্টৰ জন্মৰ আগেয়েই গ্ৰীকসকলে উলিওৱা জ্যামিতিৰ এই নিয়ম আছিল অতি দীঘলীয়া আৰু কষ্টসাধ্য। কাঁটা-কম্পাচৰ সহায় নোলোৱাকৈ অকল বীজগণিতৰ দ্বাৰাই জ্যামিতিৰ নিয়মসমূহ প্ৰমাণ কৰাৰ ডেকাৰ্টে এটা নতুন উপায় উলিয়াইছিল। ডেকাৰ্ট আৱিষ্কৃত এই জ্যামিতিক আজিকালি "স্থানাঙ্ক জ্যামিতি" বা "বিশ্লেষণীয় জ্যামিতি" বুলি কোৱা হয়। এই নতুন পদ্ধতিত জ্যামিতিত সকলোবিলাক ৰেখা কিছুমান সমীকৰণৰ দ্বাৰা প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। গণিতৰ ক্ৰমবিকাশত ডেকাৰ্টৰ স্থানাঙ্ক জ্যামিতিৰ অৱদান অপৰিসীম। ডেকাৰ্টে তেওঁৰ সেই মূল্যবান পৰিশিষ্টটো ইচ্ছা কৰিয়েই সহজে বুজিব নোৱাৰাকৈ লিখিছিল। পিছলৈ জন ৱালিছ নামে এজন বৃটিছ গণিতজ্ঞই ডেকাৰ্টৰ কথাবিলাক সহজ কৰি ইংৰাজী ভাষাত লিখি উলিয়ায়। এই কিতাপখনৰ পৰা নিউটন-বেছ উপকৃত হৈছিল বুলি জনা যায়।

ডেকাৰ্টৰ সময়ত পিয়েৰে ফাৰ্মে নামে আন এজন ফৰাচী গণিতজ্ঞয়ো হেনো স্থানাঙ্ক জ্যামিতি আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। কিন্তু স্থানাঙ্ক জ্যামিতি আৱিষ্কাৰক হিচাপে আজিকালি ডেকাৰ্টহে বিখ্যাত। স্থানাঙ্ক জ্যামিতিৰ উপৰিও "সমীকৰণ তত্ত্ব" লৈয়ো ডেকাৰ্টৰ কিছুমান বহুমূলীয়া বৰঙণি আছে।

গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ বহুল উন্নতি সাধিলেও ডেকাৰ্ট আছিল মূলতঃ এজন দাৰ্শনিকহে। "দৰ্শনৰ সাৰকথা" (Principia Philosophea), "সাধনা" (Meditations), "আত্মাৰ লালসা" (Passions of the soul) আদি দৰ্শনৰ কেবাখনো পুথি তেওঁ ৰচনা কৰি থৈ গৈছে। যুক্তিবাদী দৰ্শনৰ প্ৰধান পৃষ্ঠপোষক হিচাপে ডেকাৰ্টক গণ্য কৰা হয়। তেওঁৰ দৰ্শনৰ মূলমন্ত্ৰ আছিল— 'মই চিন্তা কৰোঁ, সেয়ে মই আছোঁ' (Cozito erzo sum)। ডেকাৰ্টৰ মূল্য উপলব্ধি কৰি ফ্ৰান্সৰ ৰজাই তেওঁক এটি পেন্সন দিয়াৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল।

কিন্তু এই পেন্সন তেওঁ মাত্র দুবছৰহে ভোগ কৰিবলৈ পালে, কিয়নো ৰাজসভাৰ সদস্য হবৰ বাবে অনুৰোধ কৰি চুইডেনৰ ৰাণী ক্রিষ্টিনে তেওঁক ষ্টকহল্মলৈ মাতি পঠিয়ালে। সেই সময়ত নিজৰ উদ্ধত স্বভাৱৰ বাবে ৰাণী বহুতৰ অপ্রিয়ভাজন হৈ পৰিছিল, গতিকে তেওঁ নিজৰ ৰাজসভাত য়ুৰোপৰ প্রসিদ্ধ লোকসকলক স্থান দি নিজৰ হেৰুৱাব ধৰা গৌৰৱ পুনৰ উদ্ধাৰ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। ৰাণীৰ অনুৰোধ পেলাব নোৱাৰি ডেকাৰ্টে ১৬৪৯ চনৰ চেপ্তেম্বৰ মাহত ষ্টকহল্মলৈ যাত্রা কৰিলে। চুইডেন এনেই এখন শীতপ্রধান দেশ, তাতে ডেকাৰ্ট আৰু এটা বিপদত পৰিল। দিন দুপৰলৈকে শোৱাপাটি নেৰা ডেকাৰ্টে এতিয়া ৰাণীক দৰ্শন শিকাবৰ বাবে পুৱা পাঁচ বজাতে উঠিব লগাত পৰিল। এনেবিলাক ন-ন অভ্যাস কৰিব লগা হোৱাত অতি সোনকালেই তেওঁৰ স্বাস্থ্য ভাঙি গ'ল। চুইডেনত থকা চাৰিমাহ নৌ হওঁতেই নিউমোনিয়া ৰোগত পৰি ১৬৫০ চনৰ জানুৱাৰী মাহত তেওঁৰ মৃত্যু হ'ল। ষোল্ল বছৰৰ পিছত তেওঁৰ অস্থি ষ্টকহল্মৰপৰা পেৰিচলৈ নি তেওঁক তাত পুনৰ সমাধিস্থ কৰা হয়।

ব্লেইচ পাস্কেল

বয়স মানুহৰ কাৰ্যক্ষমতাৰ মাপকাঠি নহয়—ইতিহাসত ইয়াৰ ভূৰিভূৰি প্ৰমাণ পোৱা যায়। বিজ্ঞানৰ ইতিহাসতো ইয়াৰ প্ৰমাণ তাকৰ নহয়। উদাহৰণ স্বৰূপে, পৰীক্ষামূলকভাৱে ভেকুৱাম সৃষ্টি কৰোঁতা টৰিচেল্লিৰ মৃত্যু হৈছিল উনচল্লিশ বছৰ বয়সত, বিদ্যুৎ চুম্বকীয় ঢৌৰ সৃষ্টিকৰ্তা হাৰ্ট্জৰ মৃত্যু হৈছিল ছয়ত্ৰিশ বছৰ বয়সত, পৰমাণু জগতত নতুন পোহৰ পেলোৱা মজ্লে জীয়াই আছিল মাথোন আঠাইশ বছৰ, গণিতৰ "গ্ৰুপ থিয়'ৰী" আবিষ্কৰ্তা গেলই জীয়াই আছিল মাথোন একৈশ বছৰ। সেইদৰে ফ্ৰান্সৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ, পদাৰ্থবিদ্ আৰু ধৰ্মজ্ঞ ব্লেইচ পাস্কেল পৃথিৱীত আছিল মাত্ৰ একুৰি উনৈশ বছৰ। কিন্তু এই কম সময়ৰ ভিতৰতে তেওঁ যিমান কাম কৰি থৈ গ'ল, যি অনেক সময়ত সম্পূৰ্ণ এটা শতিকাতো সম্ভৱ নহয়। ফ্ৰান্স তথা সমগ্ৰ বিশ্বৰে গণিত আৰু ধৰ্ম সাহিত্যৰ বুৰঞ্জীত পাস্কেল এটা অক্ষয় নাম।

১৬২৩ চনৰ উনৈশ জুন তাৰিখে ফ্ৰান্সৰ ক্লাৰ্মেণ্ট ফেৰাণ্ড নামে এডোখৰ ঠাইত পাস্কেলৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক এটিয়েঁ পাস্কেল ফ্ৰান্সৰ এজন স্থানীয় বিচাৰক আছিল আৰু গণিতজ্ঞ হিচাপেও তেওঁৰ নাম আছিল। পাস্কেলৰ উপৰিও তেওঁৰ গিলবাৰ্ট আৰু জেকুইলিন নামে দুজনী জীয়েক আছিল। পুতেক পাস্কেলৰ দৰে তেওঁৰ জীয়েক দুজনীয়েও—বিশেষকৈ জেকুলিনে—ধৰ্ম সাহিত্যত বেছ নাম কৰিছিল আৰু পৰৱৰ্তী জীৱনত দুয়ো পাস্কেলক বৰ সহায় কৰিছিল। পাস্কেলৰ চাৰি বছৰ বয়সতে তেওঁলোকে মাকক হেৰুৱায়। পাস্কেল দেউতাকৰ অতি আদৰৰ পুত্ৰ আছিল। কষ্ট পাব বুলি দেউতাকে তেওঁক স্কুললৈ নপঠিয়াই গৃহ-শিক্ষকৰ হতুৱাই ঘৰতে পঢ়ুৱাইছিল। তদুপৰি বেছি চিন্তাৰ হেঁচা পৰিব বুলি ভয় কৰি তেওঁক অঙ্কৰ শিক্ষাও দিয়া হোৱা নাছিল। দেউতাকে ভাবিছিল যে পুতেকে প্ৰথমতে লেটিন, গ্ৰীক ইতিহাস আদি আপেক্ষিক ভাৱে সহজ বিষয়বোৰ শিকি লওক—

যোল্ল বছৰ বয়সতহে তেওঁক গণিতৰ জ্ঞান দিয়া হ'ব। এই উদ্দেশ্যে তেওঁ গণিতৰ সকলো পুথি ঘৰৰপৰা ইচ্ছা কৰিয়েই আঁতৰাই ৰাখিছিল। কিন্তু এই কাৰ্যই গণিতৰ প্ৰতি পাস্কেলৰ ধাউতি বঢ়াইহে তুলিলে। গণিতনো কি এনে ৰহস্যপূৰ্ণ বিষয়, তেওঁৰ জানিবলৈ মন গ'ল আৰু মনে মনে এই শাস্ত্ৰ তেওঁ অধ্যয়ন কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। তেওঁ ইয়াত ইমান পাৰ্গত হৈ উঠিল যে বাৰ বছৰ বয়সতে জ্যামিতিৰ কোনো সহায় নোলোৱাকৈ তেওঁ এটা ত্ৰিভুজৰ তিনিটা কোণৰ সমষ্টি দুই সমকোণৰ সমান বুলি প্ৰমাণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল। ল'ৰাৰ প্ৰতিভা দেখি ৰং পাই দেউতাকে এদিন "এলিমেণ্ট" নামৰ ইউক্লিডে লিখা জ্যামিতিৰ কিতাপখন পাস্কেলক আনি দিলেহি। ক্ষুধাতুৰ সিংহই আহাৰ গ্ৰাঁসি কৰাৰ দৰে তেওঁ অতি সোনকালেই কিতাপখন সম্পূৰ্ণকৈ পঢ়ি পেলালে। জ্যামিতিত তেওঁ ইমান দক্ষতা লাভ কৰিছিল যে যোল্ল বছৰ বয়সতে তেওঁ "শঙ্কুচ্ছেদ" নামৰ জ্যামিতিৰ শাখাটোৰ ওপৰত ওঠৰটা গৱেষণা নিবন্ধ লিখি উলিয়াইছিল। "শঙ্কুচ্ছেদ সম্পৰ্কীয় ৰচনা" (Essai pour les connique) নাম দি এই নিবন্ধ কেইটাক পুথি হিচাপে প্ৰকাশ কৰা হৈছিল। পুথিখন ইমান ওখ খাপৰ আছিল যে ডেকাৰ্টে সেইখন এজন ল'ৰাই লিখা কিতাপ বুলি বহুদিনলৈ বিশ্বাস কৰা নাছিল।

পাস্কেল আছিল এটা অসাধাৰণ শিশু। হিচাপ-পত্ৰৰ কামত দেউতাক বহু ৰাতিলৈকে ব্যস্ত থাকিব লগা হোৱা দেখি তেওঁ এই কাম সহজ কৰিব পৰা এটা উপায় চিন্তা কৰিছিল। ফলত কুৰিৰ দেওনা পাৰ নৌ হওঁতেই তেওঁ যোগ বিয়োগ আদি কৰিব পৰা এটা গণনাযন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। তেওঁৰ এই আবিষ্কাৰে সমসাময়িক সমাজত বেছ আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰিছিল।

সেই সময়ত 'একাডেমী লাইবাৰ' নামে পৰিচিত এটা বৈজ্ঞানিক সংস্থাৰ সৃষ্টি হৈছিল। (এই সংস্থাই হ'ল আজিৰ "ফ্ৰেন্স একাডেমী দেচ চায়েন্সজ"-ৰ পূৰ্বৰূপ)। ফ্ৰান্সৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ আৰু ডেকাৰ্টৰ এসময়ৰ শিক্ষক মেৰিয়ে মাৰ্চেই আছিল এই সংস্থাৰ প্ৰধান সম্পাদক। প্ৰতি সপ্তাহে এই সংস্থাৰ একোখন বৈঠক বহিছিল। পাস্কেলৰ প্ৰতিভা দেখি চৈধ্য বছৰ বয়সৰ পৰাই তেওঁক এই বৈঠকবিলাকত যোগ দিবলৈ অনুমতি দিয়া হৈছিল। ইয়াত হোৱা বৈজ্ঞানিক আলোচনাবিলাকে তেওঁৰ বৌদ্ধিক বিকাশত সহায় কৰিছিল।

অসামান্য প্ৰতিভাৰ গৰাকী হলেও পাস্কেলৰ স্বাস্থ্য আছিল দুৰ্বল। তেওঁ অজীৰ্ণ ৰোগী আছিল আৰু শেষলৈ একাজী আৰু টোপনি নধৰা বেমাৰত ভুগিছিল। কিন্তু শাৰীৰিক অসুস্থতাই তেওঁক বিজ্ঞান সাধনাৰ পৰা বিৰত কৰি ৰাখিব পৰা নাছিল। তেওঁ অক্লান্ত কৰ্মী আছিল আৰু বন্ধু-বান্ধৱে জিবনি লবলৈ কোৱা উপদেশ তেওঁ কাহানিও পালন কৰা নাছিল। এই বিষয়ত ডেকাৰ্টৰ লগত তেওঁৰ বিৰাট পাৰ্থক্য দেখা যায়। এই খিনিতে উল্লেখযোগ্য যে ডেকাৰ্টৰ লগত পাস্কেলৰ নিয়মিত যোগাযোগ আছিল, শেষলৈ তেওঁলোকৰ মাজত কিছু মনোমালিন্যয়ো দেখা দিছিল।

পাস্কেলৰ সাত বছৰ বয়সত তেওঁলোকৰ পৰিয়াল ক্লাৰমেণ্টৰ পৰা পেৰিচলৈ উঠি আহে। প্ৰায় দহ বছৰ কাল পেৰিচত বাস কৰাৰ পিছত তেওঁলোক ৰুৱেন নামে এডোখৰ ঠাইলৈ যায়গৈ। সাত বছৰ ৰুৱেনত থকাৰ পিছত তেওঁলোক পুনৰ পেৰিচলৈ উভতি আহে। মাজতে তেওঁলোক এবছৰ মান পুৰণি বাসস্থান ক্লাৰমেণ্টত আছিলগৈ। ইয়াতে এজনী জোৱালীৰ লগত পাস্কেলৰ মৃদু প্ৰণয়-সম্পৰ্ক এটা গঢ়ি উঠিছিল, কিন্তু ইয়াৰ পৰিণতি কি হ'ল, জনা নাযায়। পাস্কেল অবিবাহিত আছিল।

১৬৫১ চনত এটিয়েঁ পাস্কেলৰ মৃত্যু হয় আৰু সেই বছৰতে পাস্কেলৰ ভনীয়েক জেকুইলিনে পেৰিচৰ ওচৰৰে পর্ট ৰয়েল নামে এখন ধৰ্মাশ্ৰমত সেৱিকা হিচাপে সোমায়। পাস্কেলে বেছিভাগ সময় পর্ট ৰয়েলতে কটাইছিল। কিন্তু তেওঁৰ কৰ্মস্থান আছিল পেৰিচৰ পলিটেকনিক স্কুল। তেওঁ এই স্কুলৰ অংকৰ শিক্ষক আছিল। পেৰিচত থকা কালছোৱা, বিশেষকৈ ১৬৫১ চনৰ পৰা ১৬৫৪ চনলৈকে এই সময়খিনি পাস্কেলৰ গভীৰ বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ কাল। এই সময়ছোৱাতে তেওঁ পদাৰ্থ বিজ্ঞানলৈ বহুতো বৰঙণি আগ বঢ়ায়। তেওঁক জলস্থিতি বিজ্ঞানৰ প্ৰতিষ্ঠাতা সকলৰ এজন বুলি গণ্য কৰিব পাৰি। জুলীয়া আৰু গেচীয় পদাৰ্থৰ বিষয়ে তেওঁৰ গভীৰ জ্ঞান আছিল। তেওঁ প্ৰমাণ কৰিছিল যে এটা পাত্ৰত কিছু জুলীয়া পদাৰ্থ থলে পদাৰ্থখিনিয়ে পাত্ৰটোৰ চাৰিওফালে সমানে চাপ দিয়ে আৰু এই চাপে সদায় পাত্ৰটোৰ ওপৰত লম্ব-ভাৱে ক্ৰিয়া কৰে। এই সূত্ৰ আজিকালি "পাস্কেলৰ সূত্ৰ" নামে জনাজাত। জুলীয়া পদাৰ্থৰ একালে অতি কম বল প্ৰয়োগ কৰি আনফালে কেনেকৈ অধিক বল উৎপন্ন কৰিব পাৰি, সেই বিষয়ে তেওঁ ভালদৰে জানিছিল। "হাইড্ৰ'লিক

প্ৰেছ” আদি বহুতো যন্ত্ৰ পাস্কেলৰ এনে গৱেষণাবিলাকৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই তৈয়াৰ হৈছে।

বায়ু-চাপৰ বিষয়েও পাস্কেলে গৱেষণা কৰিছিল। বায়ুৰ চাপ যে ওপৰলৈ ক্ৰমান্বয়ে কমি যায়, সেই কথা তেওঁ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল। চাপমান যন্ত্ৰ আদিৰ উদ্ভাৱনত পাস্কেলৰ এই পৰীক্ষা সমূহে যথেষ্ট অৰিহণা যোগাইছিল।

গণিতলৈ পাস্কেলৰ কিছু অৱদানৰ কথা আমি আগতেই কৈছোঁ। গণিতজ্ঞ হিচাপে পাস্কেলৰ প্ৰতিভা আছিল অসামান্য। গণিতৰ বহুতো শাখাত তেওঁ হাত দিছিল। তথাপি “সম্ভাৱনা তত্ত্ব”ই বোধ কৰোঁ গণিতশাস্ত্ৰলৈ তেওঁৰ সৰ্বোৎকৃষ্ট অৱদান। সম্ভাৱনা তত্ত্বৰ আবিষ্কাৰৰ ইতিহাস অতি চমকপ্ৰদ। সেই সময়ত কেভেলিয়াৰ দি মেৰি নামেৰে ফ্ৰান্সত এজন প্ৰসিদ্ধ আৰু সম্ভ্ৰান্ত জুৱাৰী আছিল। সাহিত্য সম্পৰ্কীয় কামবিলাকত তেওঁ পাস্কেলক বহুতো সহায় কৰিছিল। এবাৰ তেওঁ এটা জুৱাখেলৰ সমস্যা সমাধানৰ বাবে পাস্কেললৈ পঠিয়াই দিলে। পাস্কেলে সমস্যাটোৰ কথা পিয়েৰ ফাৰ্মে নামে এজন গণিতজ্ঞক ক'লে আৰু তেওঁ নিজেও সমস্যাটো সমাধান কৰাৰ চেষ্টাত লাগি গ'ল। কিছুদিনৰ পিছত ফাৰ্মে আৰু পাস্কেলে দুয়ো দুটা বেলেগ নিয়মেৰে সমস্যাটো সমাধান কৰি উলিয়ালে। এইদৰে জুৱাখেলৰ মজিয়াত উৎপন্ন হোৱা সমস্যাটোৰেই এসময়ত গৈ গণিত আৰু পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ (statistics) এটা প্ৰধান শাখাত পৰিণত হ'লগৈ। সম্ভাৱনা তত্ত্ব আজিকালি বিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলো শাখাৰে অপৰিহাৰ্য অঙ্গ। আনকি অৰ্থনীতি প্ৰভৃতি বিষয়বিলাকতো ইয়াক আজিকালি ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

ইয়াৰ উপৰিও পাস্কেলে দ্বিপদ সমীকৰণৰ গুণাঙ্কবিলাক ত্ৰিভুজাকৃতিৰে লিখিব পৰা এটা নিয়ম উলিয়াইছিল। বৰ্তমানে ই “পাস্কেলৰ ত্ৰিভুজ” ন'মে জনাজাত। ডেকাৰ্টে আবিষ্কাৰ কৰা স্থানাঙ্ক জ্যামিতিলৈও পাস্কেলৰ অৱদান লেখত লবলগীয়া। পাস্কেলে জ্যামিতিৰ প্ৰায় চাৰিশ উপপাদ্য আবিষ্কাৰ কৰিছিল বুলি জনা যায়।

১৬৫৪ চনত পাস্কেলৰ এটা ডাঙৰ দুৰ্ঘটনা হয়। এবাৰ এখন নৈ পাৰ হৈ যাব খোজোঁতে তেওঁ উঠি যোৱা ঘোঁৰাটোৱে হঠাৎ ভয় খোৱাত তেওঁ দলঙৰ পৰা উফৰি পৰে আৰু কথমপিহে মৃত্যুৰ মুখৰপৰা তেওঁ হাত সাৰে। এই ঘটনাই তেওঁৰ মনত গভীৰ সাঁচ বহুৱালে আৰু তেওঁ বিজ্ঞান সাধনা সম্পূৰ্ণ ত্যাগ

কৰি ধৰ্ম চিন্তাত নিজকে নিয়োগ কৰিলে। ফলস্বৰূপে "ভগৱানলৈ চিঠি" নামে তেওঁৰ এখন পুথি প্ৰকাশ হ'ল। ধৰ্মসম্পৰ্কীয় এখন ডাঙৰ পুথি লিখিবৰ বাবে তেওঁ বহুতো টোকা তৈয়াৰ কৰিছিল, কিন্তু শাৰীৰিক অসুস্থতাৰ বাবে তেওঁ কিতাপখন সম্পূৰ্ণ কৰিব নোৱাৰিলে। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পিছত সেই টোকা সমূহকে "চিন্তা" (Pense s) নাম দি প্ৰকাশ কৰা হয়। ফ্ৰান্সৰ ধৰ্ম-সাহিত্যৰ ইতিহাসত এই দুয়োখন পুথিয়েই বিশেষ স্থান লাভ কৰিছে। শুনা যায় যে দুৰ্ঘটনাটো হোৱাৰ পিছৰেপৰা পাস্কেলে আনে সহজে বুজিব নোৱাৰা ধৰ্মসম্বন্ধীয় কিছুমান টোকা হাতত লৈ ফুৰিছিল। সেইবিলাক আজিকালি "পাস্কেলৰ মন্ত্ৰ" (Pascal's amulets) নামে জনাজাত।

ধৰ্মচিন্তাত আত্মনিয়োগ কৰাৰ কেইবছৰমান পিছত পাস্কেলৰ মন পুনৰ গণিতৰ প্ৰতি ঢাল খাইছিল। এবাৰ তেওঁ অসহ্য দাঁতৰ বিষত কিছুদিন বিচনাত পৰি থাকিবলগীয়া হৈছিল। সেই দিন কেইটাৰ ভিতৰতে তেওঁ চাইক্লইড নামৰ ৰেখাডালৰ কেইবাটাও গুৰুত্বপূৰ্ণ ধৰ্ম আবিষ্কাৰ কৰি সকলোকে চমক খুৱাইছিল। জীৱনৰ শেষৰ ফালে তেওঁ "জ্যামিতিৰ ক্ষমতা" (Espirit de Geometrie) নামে এখন দাৰ্শনিক ধৰণৰ পুথিও ৰচনা কৰিছিল। বহুতো সমালোচকৰ মতে এই পুথিখন ডেকাৰ্টৰ "পদ্ধতি" বোলা পুথিখনৰ সমতুল্য।

নিঃসন্দেহে, পাস্কেল এক অসামান্য প্ৰতিভাৰ গৰাকী আছিল। কিন্তু তেওঁ আছিল চিৰৰোগী আৰু তেওঁ আয়ুসো পালে অত্যন্ত কম। তদুপৰি তেওঁ এজন নিষ্পেষিত প্ৰাণৰ ৰহস্যবাদী লোক আছিল, তেওঁৰ মনটো আছিল সদায়েই বিমৰ্ষ আৰু চিন্তাক্লিষ্ট। তেওঁ বিয়া-বাৰুও কৰোৱা নাছিল। তেওঁৰ মগজুটো ভগৱানে যেনে এটা ভুল দেহত হে সুমুৱাই দিছিল। এটা সবল দেহ, সুস্থ মন, আৰু দীৰ্ঘ জীৱন পোৱা হ'লে তেওঁ হয়তো আৰু বহুতো কাম কৰি থৈ যাব পাৰিলেহেঁতেন, সেই বিষয়ে কোনো সন্দেহ নাই। জীৱনৰ শেষৰ চাৰিটা বছৰ তেওঁ সম্পূৰ্ণ শয্যাগত হৈ আছিল বুলিব পাৰি। ১৬৬২ চনৰ উনৈশ আগষ্টৰ দিনা মাত্ৰ উনচল্লিশ বছৰ বয়সত এই মনীষী-গৰাকীয়ে মৃত্যুবৰণ কৰিলে।

ৰবাৰ্ট্ বইল

সোতৰ শতিকাত পদাৰ্থ-বিজ্ঞানে বহুল উন্নতি সাধিলেও ৰসায়ন শাস্ত্ৰই বিজ্ঞান জগতত বিশেষ প্ৰাধান্য লাভ কৰিব পৰা নাছিল। সেই সময়ত ৰসায়ন শাস্ত্ৰ ৰহস্য আৰু অন্ধবিশ্বাসৰ কুঁৱলীৰে আবৃত হৈ আছিল বুলিব পাৰি। কু-সংস্কাৰপূৰ্ণ ৰসবিদ্যাৰ লগত ওতঃপ্ৰোতভাবে জড়িত হৈ থকা বাবে ইয়াক এটা গুপ্তবিদ্যা হিচাপেহে গণ্য কৰা হৈছিল আৰু ইয়াক অধ্যয়ন কৰা লোক সকলকো ভাল চকুৰে চোৱা নহৈছিল। তদুপৰি সেই সময়ত বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষাৰ সহায়েৰে হাতে কামে জ্ঞান লাভ কৰিব খুজিলে তাক অভদ্ৰজনোচিত বুলি ভবা হৈছিল। অকল যুক্তি আৰু তৰ্কৰ দ্বাৰাই প্ৰকৃতিৰ ৰহস্য ভেদ কৰিব পাৰি—পুৰণি গ্ৰীক সকলৰপৰা ধাৰ কৰা এই ধাৰণা মানুহৰ মনত ভালদৰে খোপনি পুতি আছিল। এনেবিলাক অন্ধবিশ্বাস আৰু সঙ্কীৰ্ণতাৰ আৱৰণ গুচাই ৰসায়ন শাস্ত্ৰক বিজ্ঞানৰ "ভদ্ৰশাৰী"ত তুলিবলৈ সক্ষম হোৱা প্ৰথম লোক সকলৰ এজন হ'ল ইংলণ্ডৰ ৰবাৰ্ট্ বইল। তেওঁ দেখুৱালে যে অকল পুথিগত বিদ্যাৰে বা অকল জুহালৰ কাষত বহি কৰা আলোচনাৰ পৰাই বিশ্বৰ ৰহস্য উদঘাটন কৰা সম্ভৱ নহয়, তাৰ বাবে বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষাৰো সমানে আৱশ্যক। আন নহলেও পৰীক্ষামূলক ৰসায়ন শাস্ত্ৰত বইলৰ নাম ইতিহাসত যুগমীয়া হৈ থাকিব।

১৬২৭ খৃষ্টাব্দত আয়াৰলেণ্ডত বইলৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক আৰ্ল্ ৰিচাৰ্ড্ বইল এজন আঢ্যৱন্ত আৰু সমাজৰ শীৰ্ষস্থানীয় লোক আছিল। ৰবাৰ্ট বইল তেওঁৰ চতুৰ্দশ সন্তান। খুব কম বয়সতে বইলক ইংলণ্ডৰ প্ৰসিদ্ধ স্কুল ইটনত নাম লগাই দিয়া হয়। ইয়াত তেওঁ এজন সৰু-সুৰা ভাষাবিদেই হৈ পৰিছিল বুলি কৰ পাৰি। ইংৰাজীৰ বাহিৰেও তেওঁ গ্ৰীক, লাটিন, ফৰাচী আৰু হিব্ৰু ভাষা কৰ পাৰিছিল। ইয়াত কিছুদিন থকাৰ পিছত দেউতাকে তেওঁক য়ুৰোপলৈ পঠাই দিয়ে। তাত তেওঁ ফ্ৰান্স, জাৰ্মানী আদি কেবাখনো দেশত

থাকি সেইবিলাক দেশৰ ভাষা, সাহিত্য আৰু বিজ্ঞান আয়ত্ত কৰিছিল। এবাৰ মাজতে ইটালিলৈ গৈ তাত গেলিলিঅ'ৰ কাৰ্যাৱলীও খৰচি মাৰি শিকি আহিছিল।

সোতৰ বছৰ বয়সত বইল ইংলণ্ডলৈ ঘূৰি আহে। ইতিমধ্যে তেওঁৰ দেউতাক ঢুকাইছিল আৰু ভাই-ককাইবিলাক ইংলণ্ডৰ গৃহযুদ্ধত লিপ্ত হৈ আছিল। বইলে সেইবিলাক ক'তো যোগ নিদি লণ্ডনত নিৰিবিলি ভাবে থাকিবলৈ ললে। প্ৰথমে তেওঁ সাহিত্য-চৰ্চাত হাত দিলে। কিন্তু তাত তেওঁ বিশেষ কৃতকাৰ্যতা দেখুৱাব নোৱাৰাত তেওঁ কৃষি আৰু চিকিৎসা-বিদ্যা অধ্যয়ন কৰিবলৈ লয়। কবলৈ গলে চিকিৎসা-বিদ্যাইহে ৰসায়ন শাস্ত্ৰলৈ বইলৰ ধাউতি বঢ়ালে। পদাৰ্থ আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ লগত আগতীয়াকৈ পৰিচয় থকা বাবে তেওঁ ৰসায়ন শাস্ত্ৰক বহল দৃষ্টি-ভঙ্গীৰে চাবলৈ সক্ষম হৈছিল।

দেশত বৈজ্ঞানিক পৰিবেশ এটিব সৃষ্টি কৰাৰ উদ্দেশ্যে বইলে কিছুমান বন্ধুৰ লগ লাগি লণ্ডনৰ গ্ৰেছাম কলেজত একোখনকৈ সাপ্তাহিক সভা বহুৱাৰ যো-জা কৰিছিল। এই সভাত পদাৰ্থবিদ্, চিকিৎসক, প্ৰযুক্তিবিদ, জ্যোতিবিদ আদি নানা ধৰণৰ লোক গোট খাইছিল আৰু তাত বিজ্ঞানৰ সকলো ধৰণৰ বিষয় আলোচনা কৰা হৈছিল। ইয়াৰ সভ্যসকলৰ ভিতৰত আছিল ক্ৰিষ্টফাৰ ৰেন, কাউণ্ট কমফ'ৰ্ড, বেঞ্জামিন ফ্ৰেঙ্কলিন, প্ৰমুখ্যে বিখ্যাত লোকসকল। বইল এওঁলোক সকলোৰে আগৰহুৱা আছিল। কেইবছৰ মানৰ পিছত এই সভাৰ বহুতো সভ্য অক্সফ'ৰ্ডলৈ যায় গৈ আৰু তাতো এওঁলোকে এনে ধৰণৰ এখন সভা পাতিবলৈ ধৰিলে। ১৬৫৪ চনত লণ্ডনৰ হুলস্থূলীয়া সমাজ ত্যাগ কৰি বইলেও অক্সফ'ৰ্ডলৈ যাত্ৰা কৰে। অক্সফ'ৰ্ডত তেওঁ চৈধ্য বছৰ আছিল। ১৬৬০ চনৰ নৱেম্বৰৰ দিনা বইল প্ৰমুখ্যে বাৰজন সভ্যই গ্ৰেচাম কলেজত নিয়মিতৰূপে বহা পুৰণি সভাখন উন্নততৰ কৰি এটা শক্তিশালী সমিতিত পৰিণত কৰিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। ইয়েই বিখ্যাত "ৰয়েল চোচাইটি"ৰ সূত্ৰপাত। ১৬৬২ চনৰ ১৫ জুলাইৰ দিনা এই সভাই ৰাজকীয় চনদ লাভ কৰে।

ৰসায়ন শাস্ত্ৰ অধ্যয়ন কৰা বাবে বন্ধুবৰ্গই বইলক প্ৰায়েই ইতিকিং কৰিছিল। অকল ৰোগ দূৰ কৰিবৰ বাবে নহয়, অজ্ঞতা দূৰ কৰিবৰ বাবেহে তেওঁ ৰসায়ন শাস্ত্ৰ অধ্যয়ন কৰিছে—তেওঁ এই বুলি ক'লে মানুহবোৰ আচৰিত

হৈছিল, কিয়নো সেই সময়ত মানুহৰ ধাৰণা আছিল অকল ৰোগ নিবাময়ৰ বাবেহে ৰসায়ন শাস্ত্ৰৰ প্ৰয়োজন। যথাযোগ্য পৰীক্ষা নকৰাকৈ অকল যুক্তি তৰ্কৰ দ্বাৰাই যে বৈজ্ঞানিক সত্যক প্ৰতিষ্ঠা কৰিব নোৱাৰি সেই কথা বইলে ভালদৰে বুজিছিল , কিন্তু সেই সময়ৰ মানুহৰ বাবে ই এটা অদ্ভুত কথা আছিল। আনহে নালাগে, এই কথাত বিস্ময় মানি পৃথিৱী বিখ্যাত দাৰ্শনিক স্পিন'জায়ো বইললৈ চিঠি দিছিল। (এই খিনিতে উল্লেখযোগ্য যে স্পিন'জাৰ লগত বইলৰ চিঠিপত্ৰৰ নিয়মিত যোগাযোগ আছিল)। পৰীক্ষা-পাতি কৰাৰ সুবিধাৰ বাবে তেওঁ ঘৰতে নিজাকৈ এটা পৰীক্ষাগাৰ সাজি লৈছিল। তেওঁৰ সহায়কাৰী আছিল ৰবাৰ্ট হুক নামে এজন মেধাবী অথচ কলহপ্ৰিয় ব্যক্তি।

১৬৫৪ চনত অট ফন গেৰিক নামে প্ৰুছিয়াৰ এজন বিজ্ঞানীয়ে বায়ুপাম্প আবিষ্কাৰ কৰে। এই আবিষ্কাৰৰ কথা শুনি বইলে নিজেও এই গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। ১৬৫৭ চনত তেওঁ এটা উন্নত বায়ুপাম্প আবিষ্কাৰ কৰি "ৰয়েল চোচাইটি''ক দান দিয়ে। বায়ুৰ ধৰ্ম সম্পৰ্কে বইলে বিশদভাবে গৱেষণা কৰিছিল। সু-বিখ্যাত ''বইলৰ সূত্ৰ' ৰ তেৱেঁই উদ্ভাৱক। এই সূত্ৰমতে স্থিৰ উষ্ণতাত এক নিৰ্দিষ্ট ভৰৰ বায়ুৰ চাপ যিমানে বাঢ়ে, তাৰ আয়তনো সিমানে কমি যায়। [প্ৰায় একে সময়তে পেৰিচত এডম্ মেৰিয়নে নামে এজন লোকেও এই সূত্ৰটো আবিষ্কাৰ কৰিছিল। সেইবাবে ইংলণ্ডৰ বাহিৰে যুৰোপৰ আনদেশসমূহত ই ' বইল মেৰিয়নেৰ সূত্ৰ'' নামেহে জনাজাত।] এটুকুৰা ঠাই বায়ুশূন্য কৰিলে যে শব্দ প্ৰবাহিত হব নোৱাৰে বা জীৱ-জন্তুৱে উশাহ-নিশাহ লব নোৱাৰে— এইবিলাক কথা বইলে পৰীক্ষামূলকভাৱে দেখুৱাইছিল। পোহৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কেও বইলৰ জ্ঞান আছিল যথেষ্ট। এটা বস্তুৰ ওপৰত পৰা সকলোখিনি পোহৰ বস্তুটোৱে বিকিৰণ কৰিলে সি যে বগা দেখা যায় বা সকলোখিনি পোহৰ শোষণ কৰিলে সি যে ক'লা হৈ পৰে, সেইকথা তেওঁ প্ৰমাণ কৰিছিল। তদুপৰি নিউটনৰ আগেয়েই তেওঁ পোহৰৰ আৰু এটা ধৰ্ম আবিষ্কাৰ কৰিছিল যি আজিকালি "নিউটনৰ আঙঠি'' নামে জনাজাত। স্ফটিকৰ প্ৰতিসৰণ শক্তিৰ ওপৰতো বইলৰ কিছু অৱদান আছে। বেৰোমিটাৰৰ সহায়েৰে পৰ্বতৰ উচ্চতা জুখিব পৰা যাব বুলি, অণুবিলাকৰ গতিৰ ফলত তাপৰ উদ্ভৱ হয় বুলিও বইলে শুদ্ধ অনুমান কৰিছিল। ১৬৬০ চনত তেওঁ "নতুন পৰীক্ষা'' (New

Experiments) নামে এখন পুথি লিখে। ইয়াত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় গৱেষণাবিলাক প্ৰকাশ কৰিছিল।

পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ বহুতো অৱদান থাকিলেও ৰসায়নবিদ্ হিচাপেহে বইল বেছি প্ৰসিদ্ধ। বইলক ৰাসায়নিক বিশ্লেষণৰ জনক বুলি কোৱা হয়। তেওঁ কেইবাটাও মৌলিক পদাৰ্থৰ ধৰ্ম ৰাসায়নিকভাৱে বিশ্লেষণ কৰিছিল। এই পদ্ধতিৰ দ্বাৰা তেওঁ কচ কৰাচৰ আটাইবিলাক ধৰ্মকে আবিষ্কাৰ কৰিছিল বুলিব পাৰি। তেওঁ ৰূপৰ দ্ৰব্যবপৰা হাইড্ৰ'জেন ক্লৰাইড, ভেষজ দ্ৰব্যৰপৰা এচিড আদি উলিয়াবলৈ সক্ষম হৈছিল। তদুপৰি পদাৰ্থক অম্ল, ক্ষাৰ আৰু প্ৰশমিত —এই তিনিটা ভাগত তেৱেঁই প্ৰথমে বিভক্ত কৰে। স্পেচিমেন বা নমুনা সংৰক্ষণৰ বাবে এলকহল উপযুক্ত দ্ৰব্য বুলি কোৱা প্ৰথম লোকসকলৰ ভিতৰত বইলো এজন। বিশ্বৰ সকলো বস্তু জুই, পানী, মাটি আৰু বায়ু—এই চাৰিটা 'মৌলিক পদাৰ্থৰ দ্বাৰা গঠিত বুলি প্ৰাচীন গ্ৰীকসকলে বিশ্বাস কৰিছিল। বইলৰ দিনলৈকে সকলোৱে মাজত এই ধাৰণাই প্ৰচলিত আছিল। বইলে এই ধাৰণা মষিমূৰ কৰিলে, বহুতো বস্তুত যে তথাকথিত এই 'মৌলিক' পদাৰ্থকেইটা নাই, তাক তেওঁ ৰাসায়নিক পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা দেখুৱাই দিছিল। "সন্দেহবাদী ৰসায়নবিদ" (Chymista Sceptitus) বোলা কিতাপখন বইলৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ কীৰ্তিস্তম্ভ। তেওঁৰ মতবাদসমূহ সেই সময়ত বহুতে মানি নললেও লাহে লাহে সেইবিলাকে বিজ্ঞান জগতত প্ৰতিষ্ঠা লাভ কৰিলেগৈ। বইল উদীয়মান ডেকা ৰসায়নবিদ সকলৰ প্ৰেৰণাৰ উৎস আছিল।

বিখ্যাত বিজ্ঞানী হলেও বইল আছিল খৃষ্টান ধৰ্মৰ এজন একনিষ্ঠ সাধক। খৃষ্টান ধৰ্ম প্ৰচাৰৰ বাবে তেওঁ বহুতো ধন খৰচ কৰিছিল আৰু তাৰবাবে "বইলৰ বক্তৃতা" নামেৰে এলানি বক্তৃতাৰো আয়োজন কৰিছিল। ধৰ্ম-তত্ত্বৰ বিষয়ে তেওঁ বহুতো কথা লিখি থৈও গৈছে।

১৬৬৮ চনত বইলে অক্সফৰ্ড ত্যাগ কৰি পুনৰ লণ্ডন চহৰলৈ আহে। ইয়াত থকাৰ দুবছৰৰ পিছত তেওঁক "ৰয়েল চোচাইটি"ৰ সভাপতিৰ পদ যঁচা হয়। কিন্তু কিবা এটা সামান্য কাৰণতে তেওঁ সেই লোভনীয় পদ লবলৈ অস্বীকাৰ কৰে। ৰয়েল চোচাইটিৰ বাহিৰত থাকিলেও তেওঁ নিজৰ প্ৰতিভাৰ বলত বহুতকে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল।

চৌষষ্টি বছৰকাল সুখ্যাতিৰে জীৱন নিৰ্বাহ কৰাৰ পিছত ১৬৯১ চনত বইলৰ মৃত্যু হয়।

ক্রিষ্টিয়ান হাইগেন্স্

পোহৰৰ সাধাৰণ ধৰ্মবোৰৰ বিষয়ে বহুদিনৰ পৰাই মানুহৰ জ্ঞান থকাৰ প্ৰমাণ পোৱা যায়। আজিৰ পৰা দুহেজাৰ বছৰৰ আগৰ গ্ৰীক পণ্ডিতসকলে পোহৰৰ স্বৰূপ সম্পৰ্কে দ'কৈ চিন্তা কৰিছিল। পাইথাগ'ৰাচ আৰু তেওঁৰ অনুগামীসকলে পোহৰক উজ্জ্বল পদাৰ্থৰপৰা অতি বেগেৰে ওলাই অহা কিছুমান ভৌতিক কণিকা বুলি বিশ্বাস কৰিছিল। ভাৰতৰ বাচস্পতি নামৰ এজন হিন্দু পণ্ডিতেও পোহৰক এনেদৰে কল্পনা কৰিছিল বুলি পুৰণি শাস্ত্ৰবিদৰ পৰা আমি জানিব পাৰোঁ। আনহাতে আৰিস্ততলে পোহৰক চকু আৰু পদাৰ্থবিলাকৰ মাজৰ ঠাইখিনিত ঘটা কিবা এটা অভৌতিক ঘটনা বুলিহে বিশ্বাস কৰিছিল। পুৰণি হিন্দু আৰু গ্ৰীক পণ্ডিতসকলৰ পোহৰৰ স্বৰূপ সম্পৰ্কে কৰা এই গৱেষণা-বিলাক আছিল আচলতে কিছুমান দাৰ্শনিক চিন্তাৰ সমষ্টি। পোহৰৰ বিজ্ঞান সম্মত গবেষণা প্ৰকৃততে আৰম্ভ হয় সোতৰ শতিকাতহে। এই কালছোৱাত পোহৰৰ ধৰ্ম সম্পৰ্কীয় দুটা তত্ত্বৰ সৃষ্টি হৈছিল—তাৰ এটা হ'ল "কণিকা তত্ত্ব" আৰু আনটো হ'ল 'তৰঙ্গ তত্ত্ব"। কণিকা তত্ত্ব আবিষ্কাৰ কৰিছিল বিশ্ববিখ্যাত পদাৰ্থবিদ চাৰ আইজাক নিউটনে। নিউটনৰ মতে পোহৰ হ'ল কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ কণিকাৰ সমষ্টি। এই কণিকাবিলাক এটা বস্তুৰপৰা আহি আমাৰ চকুত পৰিলে আমি বস্তুটো দেখা পাওঁ। এই তত্ত্বৰ দ্বাৰা পোহৰৰ ঋজুৰেখ গতি আৰু প্ৰতিফলন সুন্দৰ ৰূপে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা গৈছিল। কিন্তু এই তত্ত্বৰ বহুতো দুৰ্বলতাও আছিল। যেনে, পোহৰৰ সাতোটা ৰঙৰ বাবে সাতবিধ কণিকা আছে বুলি ধৰি লব লগা হৈছিল। তদুপৰি প্ৰতিসৰণ, সমাৰোপণ আদি পোহৰৰ বহুতো ধৰ্মৰ ব্যাখ্যা ই দিব পৰা নাছিল।

১৬৭৮ চনত পোহৰৰ আনটো তত্ত্বৰ উদ্ভৱ হয়। এই তত্ত্ব অনুসৰি পোহৰ কোনো ভৌতিক কণিকাৰ সমষ্টি নহয়। পোহৰ হ'ল এবিধ শক্তি আৰু এই শক্তি সদায় তৰঙ্গ বা ঢৌৰ ৰূপত এঠাইৰপৰা আন এঠাইলৈ সঞ্চালিত হয়।

এই তত্ত্বৰ দ্বাৰা পোহৰৰ বিভিন্ন ধৰ্মবিলাক সুন্দৰৰূপে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা গৈছিল আৰু এসময়ত গৈ এই তত্ত্বহে দৰাচলতে সত্য বুলি বিজ্ঞান সমাজত স্বীকৃত হ'ল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ক্ৰমবিকাশত তৰঙ্গ তত্ত্বৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা আছে। কুৰি শতিকাৰ আগছোৱাত কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ উদ্ভাৱন নোহোৱালৈকে প্ৰায় আঢৈশ বছৰ ধৰি এই তত্ত্ব বিজ্ঞান জগতত অপ্ৰতিহত হৈ আছিল। পোহৰৰ কিছুমান পৰিঘটনাৰ ব্যাখ্যাত আজিও এই তত্ত্বৰ আৱশ্যকতা অলপো কমা নাই।

তৰঙ্গ তত্ত্বৰ আবিষ্কাৰক হ'ল ক্ৰিষ্টিয়ান হাইগেন্স্। তৰঙ্গ তত্ত্বৰ উদ্ভাৱক হিচাপে বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত হাইগেন্সে এখন স্বকীয়া আসন পাইছে যদিও, এয়ে তেওঁৰ একমাত্ৰ বৈজ্ঞানিক পৰিচয় নহয়। তেওঁ আছিল একেধাৰে এজন জ্যোতিৰ্বিদ, গণিতজ্ঞ আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞানী। অৱদানৰ বহুমুখিতাৰ পৰা চাবলৈ গলে গেলিলিঅ'ৰ পাছতে হাইগেন্সক স্থান দিব পাৰি।

১৬২৯ চনৰ চৈধ্য এপ্ৰিলৰ দিনা হলেণ্ডৰ ৰাজধানী "দ হেগ'ত হাইগেন্সৰ জন্ম হয়। তেওঁ প্ৰথমে "দি হেগ" আৰু পিছলৈ লেইদেন চহৰত শিক্ষা লাভ কৰিছিল। গণিতত তেওঁ সৰুৰে পৰাই বিশেষ পাৰদৰ্শিতা দেখুৱাইছিল। বাইশ বছৰ বয়সত তেওঁ গ্ৰেগৰী নামৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ এজনাৰ এটা গাণিতিক পদ্ধতিত ভুল ধৰিছিল। কিন্তু সেই যুগৰ প্ৰায় সকলো বিজ্ঞানীৰ দৰে তেওঁৰ মন লাহে লাহে পদাৰ্থ আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ ফালে ঢাল খালে। সেই সময়ত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সকলোৰে এটা প্ৰিয় বিষয় আছিল আৰু নতুনকৈ আবিষ্কাৰ হোৱা দূৰবীণ যন্ত্ৰই ইয়াৰ জনপ্ৰিয়তাত বেছ ইন্ধন যোগাইছিল। ১৬৫৫ চনত হাইগেন্সে ভায়েক কনষ্টাণ্টিন আৰু দাৰ্শনিক বন্ধু স্পিন'জাৰ সৈতে লগ লাগি এবিধ উন্নত ধৰণৰ দূৰবীণ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। তদুপৰি লে'ন্স তৈয়াৰ কৰা আৰু তাক দোষমুক্ত কৰাৰ কেবাটাও পদ্ধতি তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিলে। তেওঁৰ নাম অনুসৰি দূৰবীণত লগোৱা এবিধ অভিনেত্ৰ আজিও "হাইগেন্সৰ অভিনেত্ৰ" নামে জনাজাত। দূৰবীণৰ সহায়েৰে হাইগেন্সে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ কেইবাটাও ৰহস্য উদ্ঘাটন কৰিলে। ১৬৫৬ চনত তেওঁ অৰিয়ন নামৰ বিখ্যাত নীহাৰিকাটো আবিষ্কাৰ কৰে। তদুপৰি শনিগ্ৰহৰ আকৃতি তেওঁ শুদ্ধকৈ নিৰূপণ কৰিলে আৰু ইয়াৰ এটা নতুন উপগ্ৰহও আবিষ্কাৰ কৰিলে।

জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় গৱেষণাবিলাকৰ দ্বাৰা হাইগেন্স ইতিমধ্যে য়ুৰোপৰ

প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী সকলৰ এজন হৈ পৰিছিল। ১৬৬০ চনত তেওঁক বৃটেইনৰ নৱ প্ৰতিষ্ঠিত "ৰয়েল চোচাইটি"ৰ সভ্যপদ প্ৰদান কৰা হয়। ১৬৬৯ চনত তেওঁ ইংলণ্ডলৈ যায় আৰু তাত স্থিতিস্থাপক পদাৰ্থৰ সংঘৰ্ষৰ বিষয়ে এলানি তত্ত্ব-গধুৰ বক্তৃতা দিয়ে। এই বিলাক কথা ইংলণ্ডৰ বিজ্ঞানী সকলৰ অবিদিত নাছিল যদিও বক্তৃতাৰ অভিনৱত্বৰ বাবে সকলোৰে তেওঁৰ বক্তৃতাৰ শলাগ লয়।

হাইগেন্সৰ প্ৰতিভাৰ উমান পাই ফ্ৰান্সৰ ৰজা ত্ৰয়োদশ লুইয়ে পেৰিচ চহৰত তেওঁলৈ এটা লোভনীয় পদ আগবঢ়ায়, ফ্ৰান্সত হোৱা সকলোবিলাক গবেষণাৰ তত্ত্বাবধান কৰিবলৈ তেওঁক অনুৰোধ জনোৱা হয়। গতিকে ১৬৬৫ চনত তেওঁ হলেণ্ড এৰি ফ্ৰান্সলৈ যায়গৈ। সুদীৰ্ঘ যোল্ল বছৰকাল তেওঁ ফ্ৰান্সত আছিল আৰু এই দীঘলীয়া কালছোৱাৰ ভিতৰত তেওঁ জন্মভূমিলৈ মাত্ৰ দুবাৰহে কেইদিন মানৰ কাৰণে গৈছিল। ফ্ৰান্সত থকা দিনকেইটা হাইগেন্সৰ গভীৰ গৱেষণাৰ কাল। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীৰ অধিকাংশই তেওঁ ফ্ৰান্সত থকা কালছোৱাতে হোৱা। ইয়াতেই ১৬৭৮ চনত তেওঁ "পোহৰৰ গৱেষণা গ্ৰন্থ" (Traite De La Lumiere) নামৰ বিখ্যাত পুথিখনৰ ৰচনা সমাপ্ত কৰে। (অৱশ্যে পুথিখন ছপা হৈছিল ইয়াৰ বাৰ বছৰৰ পিছত ১৬৯০ চনত।) এই পুথিখনতে তৰঙ্গ তত্ত্বৰ বিশদ আলোচনা কৰা হৈছিল।

বিজ্ঞানলৈ হাইগেন্সৰ এটা উল্লেখযোগ্য অৱদান হ'ল দোলক ঘড়ী। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰি তেওঁ দেখিছিল যে গ্ৰহবিলাকে সূৰ্যক এবাৰ প্ৰদক্ষিণ কৰা সময় আদি শব্দকৈ জুখি উলিওৱাৰ কোনো যান্ত্ৰিক পদ্ধতি নাই। ইয়েই তেওঁক দোলক ঘড়ী সাজিবৰ বাবে উদ্‌গনি দিলে। দোলকৰ দোলনৰ লগে লগে এডাল কাটা ঘুৰি সময় নিৰূপণ কৰা কৌশলটো হাইগেন্সে প্ৰথমে উদ্ভাৱন কৰে। এই ধৰণৰ প্ৰথম ঘড়ীটো তেওঁ সাজিছিল ১৬৫৭ চনত। গেলিলিঅ' দোলকৰ আৱিষ্কৰ্তা হ'লেও ইয়াৰ গতি গাণিতিকভাবে প্ৰথমে বিশ্লেষণ কৰে হাইগেন্সেহে। দোলকৰ পৰ্যায়কাল যে সকলো ঠাইতে সমান নহয়, পৃথিবীৰ দুই মেৰুতকৈ যে বিষুৱৰেখাৰ ওপৰত ইয়াৰ মান কম বা পৃথিবীৰ ওপৰলৈ ইয়াৰ মান যে লাহে লাহে কমি যায়—এই বিলাক কথা হাইগেন্সে ভালদৰে জানিছিল। তেওঁ দোলকৰ বিষয়ে বিতং আলোচনা কৰিছিল। "হৰ'লজিয়াম অচ্‌চিলেট'ৰিয়াম" (Horologium Oscillatori-

um) নামৰ পুথি এখনত। ১৬৭৩ চনত তেওঁ এই পুথিখন ৰচনা কৰিছিল। দোলকৰ উপৰিও বলবিজ্ঞানৰ আৰু অনেক গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয়ৰ ইয়াত আলোচনা আছিল। বৃত্তাকাৰ গতি, অপকেন্দ্ৰিক বল আদিৰ ব্যাখ্যা তেওঁ ইয়াত দিছিল। অপকেন্দ্ৰিক বলৰ ধাৰণাৰ সহায়েৰে তেওঁ আনকি পৃথিৱীৰ আকৃতিও নিৰূপণ কৰি উলিয়াবলৈ চেষ্টা কৰিছিল আৰু ইয়াৰ ফলাফল আধুনিক গণনাৰ ফলাফলৰ প্ৰায় সমানেই আছিল। বলবিজ্ঞান সম্পৰ্কে হাইগেন্সৰ সকলোবিলাক ধাৰণা অৱশ্যে শুদ্ধ নাছিল, তথাপি তেওঁৰ ধাৰণাসমূহে নিউটনক যথেষ্ট সহায় কৰিছিল বুলি জনা যায়। গ্ৰহবিলাকৰ গতি সম্পৰ্কীয় নিউটনীয় তত্ত্বক হাইগেন্সে বিশ্বাস কৰিছিল, কিন্তু মহাকৰ্ষণ পদাৰ্থত সদায় থাকিবলগীয়া এটা ধৰ্ম বুলি তেওঁ মানি লোৱা নাছিল।

হাইগেন্সৰ খ্যাতি যাইকৈ পদাৰ্থ আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ ওপৰতে প্ৰতিষ্ঠিত যদিও বিশুদ্ধ গণিতলৈও তেওঁৰ অৱদান তেনেই উলাই কৰিব পৰা বিধৰ নহয়। বিভিন্ন ধৰণৰ জটিল গাণিতিক ৰেখাবিলাকৰ বিষয়ে তেওঁ আলোচনা কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত "চাইক্লইড" নামৰ ৰেখাডালৰ নাম বিশেষভাৱে উল্লেখনীয়। "সম্ভাৱনা তত্ত্ব"ৰ বিষয়েও তেওঁ এলানি তত্ত্বপূৰ্ণ গবেষণা নিৱন্ধ লিখি উলিয়াইছিল। পৃথিৱীৰ বাহিৰে অন্যান্য গ্ৰহবিলাকত মানুহ থাকিব পাৰে নে নোৱাৰে—এই প্ৰশ্নৰ আলোচনা কৰি তেওঁ "কস্মথিয়'ৰছ্" (Cosmotheoros) নামে এখন চিন্তামূলক গ্ৰন্থও ৰচনা কৰিছিল।

কিন্তু পোহৰ বিজ্ঞানেই আছিল হাইগেন্সৰ আটাইতকৈ প্ৰিয় বিষয়। পোহৰ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁৰ এই ৰাপ বুঢ়াকাললৈকে আঁতৰা নাছিল। আকাশৰ গ্ৰহ-তৰাবিলাক ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰাৰ সুবিধাৰ অৰ্থে শেষ বয়সতো তেওঁ কিছুমান প্ৰকাণ্ড লেন্স সাজি উলিয়াইছিল। তাৰ কিছুমানৰ আহিঁ লেইডেন বিশ্ববিদ্যালয়ত আজিও পোৱা যায়। তাৰে এখনৰ নাভি-দূৰত্ব হ'ল দু'শ দহ ফুট।

হাইগেন্স অবিবাহিত আছিল। ১৬৯৫ চনত ছয়ষষ্ঠি বছৰ বয়সত জন্মস্থান 'দি হেগ'ত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। মৃত্যুৰ আগে আগে তেওঁ নিজৰ সকলো গবেষণা-পাতি লেইডেন বিশ্ববিদ্যালয়ত দান দি যায়। তেওঁৰ অসংখ্য প্ৰবন্ধ-পাতি অপ্ৰকাশিত হৈ আছিল। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পাছত ইংলেণ্ডৰ 'ৰয়েল চোচাইটি'য়ে সেইবোৰ প্ৰকাশ কৰাৰ ব্যৱস্থা হাতত লয়।

আইজাক নিউটন

পঁচিশ ডিচেম্বৰ খৃষ্টানসকলৰ অতি পবিত্ৰ দিন। যীশুখৃষ্টৰ জন্ম উপলক্ষে তেওঁলোকে প্ৰতি বছৰে এই দিনটো ধুমধামেৰে পালন কৰে। এতিয়াৰপৰা তিনিশ বছৰুৰো অধিক কাল পূৰ্বে এনে এটা দিনতে ইংলণ্ডৰ এজন মধ্যবিত্ত খেতিয়কৰ ঘৰত এটি শিশুৰ জন্ম হৈছিল। জন্মৰ সময়ত শিশুটি ইমান ক্ষীণ আৰু দুৰ্বল আছিল যে সকলোৱে তাৰ জীয়াই থকাৰ আশা এৰি পেলাইছিল। কিন্তু শিশুটিৰ আবিৰ্ভাব হৈছিল পৃথিৱীক বিস্মিত কৰিবৰ বাবেই। সকলোকে আচৰিত কৰি শিশুটি জীয়াই থাকিল সুদীৰ্ঘ পঁচাশী বছৰকাল। অকল জীয়াই থকাই নহয় এই পঁচাশী বছৰীয়া জীৱন কালত তেওঁ পৃথিৱীৰ শ্ৰেষ্ঠতম গণিতজ্ঞ আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানী সকলৰ এজন বুলি কালজয়ী খ্যাতিও ৰাখি থৈ গ'ল। নক'লেও হব, এই শিশুটিয়েই আছিল মহামনীষী চাৰ আইজাক নিউটন।

নিউটনৰ জন্ম হৈছিল ১৬৪২ চনত উলস্‌থপ নামে ইংলণ্ডৰ এখন সৰু গাৱঁত। তেওঁৰ জন্ম বছৰটো আন দুটা কাৰণতো ইতিহাসত উল্লেখযোগ্য। তাৰে এটা হ'ল গেলিলিঅ'ৰ মৃত্যু আৰু আনটো হ'ল ইংলণ্ডত গৃহযুদ্ধৰ সূচনা। নিউটনে দেউতাকক কাহানিও দেখা নাছিল, কিয়নো তেওঁৰ জন্মৰ আগতেই দেউতাকৰ মৃত্যু হয়। নিউটনৰ দেউতাকৰ নামো আছিল আইজাক, তেওঁ এজন খেতিয়ক আছিল আৰু খৰচী লোক হিচাপে তেওঁৰ বেছ নাম আছিল। নিউটনৰ জন্মৰ চাৰি বছৰৰ পিছত তেওঁৰ মাক হান্নাহ নিউটনে বাৰ্ণাবা স্মিথ নামে এজন ধৰ্মযাজকক বিয়া কৰায় আৰু নিউটন বুঢ়ীমাকৰ কোলাত ডাঙৰ-দীঘল হয়। বুঢ়ীমাকৰ অত্যাধিক মৰম পাই বাৰ বছৰ বয়সলৈকে তেওঁ পঢ়াশুনা আৰম্ভই কৰা নাছিল। স্বাভাৱিকতে তেওঁ উৎপতীয়া হৈ পৰিছিল, যদিও তেওঁৰ উৎপাতবিলাকতে তেওঁৰ প্ৰতিভাৰ উমান পোৱা গৈছিল। যেনে, এবাৰ তেওঁ বতাহেৰে চলাব পৰা এটা কল তৈয়াৰ কৰিছিল, এবাৰ আকৌ গাৱঁৰ মানুহে ভয় খাওক বুলি তেওঁ বন্ধুবিলাকৰ সৈতে

লগ লাগি চিলা কিছুমানত লণ্ঠন আঁৰি দি চিলাবিলাক ৰাতি ওপৰলৈ উৰুৱাই দিছিল, কেতিয়াবা আকৌ পুতলা, কাঠৰ ঘড়ী আদি সাজি লগৰীয়াবিলাকক বিলাই দিছিল।

উলসথ্ৰপৰে এথন স্কুলত কিছুদিন ছেগাছোৱাকাকৈ পঢ়াৰ পিছত ১৬৫৪ চনত নিউটনক ছমাইল দূৰৈৰ গ্ৰান্থাম চহৰৰ 'গ্ৰামাৰ স্কুল'' এথনত নাম লগাই দিয়া হয়। (সেই সময়ত বৃটিছ চৰকাৰে সাধাৰণ মানুহৰ ল'ৰা-ছোৱালীয়ে কম খৰছতে পঢ়িব পৰাকৈ কিছুমান পঢ়াশালি পাতি দিছিল। সেই বিলাকক "গ্ৰামাৰ স্কুল'' বুলি কোৱা হৈছিল।) ঘৰৰপৰা পঢ়াশালিলৈ যথেষ্ট দূৰৈ হোৱা বাবে নিউটনে ক্লাৰ্ক নামে এজন ঔষধ বিক্ৰেতাৰ লগত থাকিবলৈ ললে। ইয়াতে মেৰী নামে ক্লাৰ্কৰ জীয়েক এজনীৰ লগত তেওঁৰ এটা মৃদু প্ৰণয় সম্পৰ্ক গঢ়ি উঠিছিল, কিন্তু বিবাহ ইয়াৰ পৰিণতি নহ'ল। নিউটন চিৰকুমাৰ আছিল।

প্ৰথম অৱস্থাত নিউটনে পঢ়াশুনাত সুনাম দেখুৱাব পৰা নাছিল। শাৰীৰিকভাবে দুৰ্বল হোৱা বাবেও হয়তো তেওঁৰ মনত কিছু হীনাত্মিকা ভাব আছিল। কিন্তু এদিনৰ এটা দুৰ্ঘটনাৰপৰা তেওঁৰ মন লাহে লাহে সলনি হৈ আহিবলৈ ধৰিলে। নিউটনৰ দুৰ্বলতাৰ সুযোগ লৈ স্কুলৰে এজন শকত আৱত ল'ৰাই তেওঁক অনবৰতে জোকাই থাকিছিল। এই কথাত এদিন নিউটনৰ ইমান খং উঠিল যে তেওঁ ল'ৰাজনক দ্বন্দ্বযুদ্ধলৈ আহ্বান কৰিলে আৰু অতি পৰাক্ৰমেৰে তাক পৰাস্তও কৰিলে। এই ঘটনাই তেওঁৰ মনলৈ আত্মবিশ্বাস আনি দিলে। পঢ়াশুনাত তেওঁ উন্নতি কৰি যাবলৈ ধৰিলে আৰু তেওঁৰ স্বাস্থ্যও ক্ৰমান্বয়ে ভাল হৈ আহিল। কিন্তু সৰহদিন স্কুলত পঢ়াৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নঘটিল। ইতিমধ্যে মাকৰ দ্বিতীয় স্বামী গৰাকীৰ মৃত্যু হয়, আৰু ঘৰত কোনো বয়সস্থ মানুহ নথকাত খেতিবাতি চাবৰ বাবে মাকে তেওঁক স্কুলৰপৰা একেবাৰে আনিলে।

কিন্তু খেতিয়ক বা বেপাৰী হোৱাৰ বাবে নিউটনে জন্ম লোৱা নাছিল। স্কুলত পঢ়া দিনকেইটাতে তেওঁ বিজ্ঞানৰ যি অপূৰ্ব ভাণ্ডাৰৰ সন্ধেদ পাইছিল, তাক দ'কৈ অনুসন্ধান কৰিবৰ বাবে তেওঁ ব্যাকুল হৈ পৰিছিল। গতিকে পথাৰলৈ পঠিয়ালে খেতি-বাতি চোৱাৰ সলনি গণিতৰ সমস্যা সমাধানতে তেওঁ বিভোৰ হৈ থাকিছিল, অথবা হাট-বজাৰলৈ পঠিয়ালেও লগুৱাৰ হাতত বেচা-

কিনাৰ ভাৰ দি তেওঁ নিজে প্ৰকৃতিৰ ৰহস্য উদ্‌ঘাটনৰ চিন্তাত ব্যস্ত হৈ পৰিছিল।

নিউটনৰ গোটেই জীৱন হয়তো তেনেদৰেই পাৰ হৈ গ লহেঁতেন। সৌভাগ্য-ক্ৰমে উলিয়াম এচকফ নামে তেওঁৰ এজন শিক্ষিত খুড়াক আছিল। খুড়াকজন আছিল ওচৰৰে গীৰ্জা এটাৰ যাজক, আৰু তেওঁ ইংলণ্ডৰ প্ৰাচীন বিশ্ববিদ্যালয় কেম্ব্ৰিজৰ অন্তৰ্ভুক্ত বিখ্যাত ত্ৰিনিটি কলেজৰ সভ্যও আছিল। নিউটনৰ বিজ্ঞান অনুৰাগৰ কথা গম পাই তেওঁ নিউটনক পুনৰ স্কুললৈ পঠাবলৈ মাকক অনুৰোধ কৰিলে। ফলত স্কুল এৰাৰ চাৰি বছৰৰ পিছত নিউটনে পুনৰ অধ্যয়নৰ সুবিধা পালে। ১৬৬১ চনৰ জুন মাহত তেওঁ ত্ৰিনিটি কলেজত নাম লগায় আৰু ১৬৬৪ চনৰ জানুৱাৰী মাহত সেই কলেজৰপৰা তেওঁ স্নাতক উপাধি লাভ কৰে। দুখীয়া বুলি তেওঁ কম মাচুল দি কলেজত পঢ়াৰ সুবিধা পাইছিল।

নিউটনৰ কলেজীয়া জীৱনৰ কথা সবিশেষ জনা নাযায়। অৱশ্যে তেওঁ গণিতশাস্ত্ৰ আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান মনপুতি অধ্যয়ন কৰিছিল বুলি সহজে অনুমান কৰিব পাৰি। নিউটনে পৰীক্ষা পাচ কৰি উঠাৰ কিছুদিন পিছতেই লণ্ডনত ভীষণ প্লেগ মহামাৰীয়ে দেখা দিয়ে। গতিকে তেওঁ কেম্‌ব্ৰিজ ত্যাগ কৰি গাৱঁলৈ যায়গৈ। ইয়াতে মাত্ৰ তেইশ বছৰ বয়সত তেওঁ 'কলন গণিত'' নামে গণিতৰ এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ শাখাৰ উদ্ভাৱন কৰিলে। ভৌতিক বিজ্ঞানৰ ক্ৰম-বিকাশত কলন গণিতৰ আৱশ্যকতাৰ কথা বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰক বহলাই কোৱাৰ দৰ্কাৰ নাই। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ দ্ৰুত প্ৰগতি সম্ভৱ হৈছে, কবলৈ গ'লে, যাইকৈ ক'লন গণিতৰ বাবেই। নিউটনে অৱকলন (Differential) আৰু অনুকলন (Integral)—দুয়োবিধ গণিতেই আবিষ্কাৰ কৰিছিল আৰু বলবিজ্ঞানত ইয়াক প্ৰয়োগো কৰিছিল। কিন্তু তেওঁৰ গণিতীয় প্ৰতীকবিলাক সুস্পষ্ট নাছিল। প্ৰায় একে সময়তে জাৰ্মানীৰ গট্‌ফ্ৰিয়েড ৱীলহেল্ম লাইবনিটৎচ নামে দাৰ্শনিক গণিতজ্ঞ এগৰাকীয়েও কলন গণিত আবিষ্কাৰ কৰিছিল। কলন গণিতৰ আবিষ্কাৰক নো প্ৰকৃততে কোন, এই কথালৈ দুয়ো গৰাকী লোকৰ অনুগামী সকলৰ মাজত বহুত বছৰলৈ ভীষণ বাদানুবাদ চলিছিল। ব্যক্তিগত ভাবেও দুয়োজন গণিতজ্ঞৰ মাজত কিছু ঔঁৰিয়া-ঔঁৰি ভাবৰ সৃষ্টি হৈছিল।

সুদীৰ্ঘ জীৱন কালত আৰু কেবাজনো বিখ্যাত বিজ্ঞানীৰ লগত নিউটনৰ মনোমালিন্য হৈছিল। তাৰ ভিতৰত ৰবাৰ্ট হুক, জন ফ্লেম্‌ষ্টিড আদিৰ নাম

উল্লেখযোগ্য। বিজ্ঞানৰ কোনো বিষয় লৈ বাদানুবাদ চলিলে নিউটনে প্ৰথমতে বিপক্ষৰ আগত নিজৰ মত প্ৰতিপন্ন কৰিবলৈ খুব চেষ্টা কৰিছিল। কিন্তু শেষলৈ বিজ্ঞানী সকলৰ লগত তেওঁৰ ইমান মতান্তৰ হ'বলৈ ধৰিলে যে তেওঁ অতি বিৰক্ত হৈ প্ৰতিপক্ষক উত্তৰ দিয়াৰ অভ্যাস এৰি পেলালে। বহুতো তৰ্কযুদ্ধত লিপ্ত হ'বলগীয়া হোৱা বাবে তেওঁ এবাৰ বিজ্ঞানক "এগৰাকী মোকৰ্দমাপ্ৰিয় মহিলা" বুলি আখ্যা দিছিল আৰু কৈছিল যে মেল-মোকৰ্দমাত সুদক্ষ লোকেহে এই মহিলা গৰাকীৰ লগত তাল মাৰি চলিব পাৰে।

মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ উৎপত্তি সম্পৰ্কে নিউটন আৰু আপেলৰ সাধুতো বহুতো লোকৰে জনাজাত। নিউটন গাৱঁত থকা অৱস্থাতেই এই বিখ্যাত সাধুটোৰ সৃষ্টি হৈছিল। এদিন নিউটনে বাগিছাত বহি থাকোতে তেওঁ হেনো এটা আপেল তললৈ সৰিপৰা দেখিবলৈ পালে। এই ঘটনা দেখি তেওঁ অতি আচৰিত হ'ল আৰু আপেলটো তললৈ পৰা কাৰণ বিচাৰিবলৈ ধৰিলে। ইয়াৰ ফলস্বৰূপেই হেনো মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ উদ্ভৱ হ'ল। সাধুটোৰ সত্যতা কিমান কব নোৱাৰি, বৰং ই সঁচা নোহোৱাৰেই সম্ভাৱনা বেছি। কিন্তু এই কথা ঠিক যে সেই সময়ৰ পৰাই তেওঁ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আকৃষ্ট হয় আৰু মহাকৰ্ষণৰ বিষয়েও গভীৰ ভাবে চিন্তা কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰে। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলো শাখাত তেওঁৰ প্ৰতিভাৰ পৰশ পৰা দেখা যায় যদিও মহাকৰ্ষণ তত্ত্বই হ'ল নিউটনৰ জীৱনৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ কীৰ্তি। ১৬৬৫-৬৬ চনতেই তেওঁ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ উমান পাইছিল, কিন্তু তেওঁ ইয়াক বিতংভাবে প্ৰকাশ কৰে প্ৰায় ওঠৰ বছৰৰ পিছতহে। মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব প্ৰকাশ হোৱাত ইমান পলম হোৱাৰ কাৰণ দৰ্শাই বহুতে বহুৰকমে কয়। কিন্তু তাৰ বিশ্বাসযোগ্য কাৰণ বোধকৰোঁ নিউটনে সন্মুখীন হোৱা কিছুমান গণিতীয় অসুবিধাহে। বিশ্বৰ সকলো কণিকাই এটাই আনটোক আকৰ্ষণ কৰে বুলি তেওঁ সাব্যস্ত কৰিছিল। আনহাতে তেওঁ দেখিছিল যে গ্ৰহ তৰাবিলাক অসংখ্য কণিকাৰ সমষ্টি। গতিকে গ্ৰহ-তৰাবিলাকৰ মাজৰ আকৰ্ষণ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ হ'লে তাত থকা অসংখ্য কণিকাবিলাকৰ পাৰস্পৰিক আকৰ্ষণৰ কথা প্ৰথমে ব্যাখ্যা কৰি লোৱা আৱশ্যক। প্ৰতিটো গ্ৰহত থকা কোটি কোটি কণিকাৰ মাজৰ পাৰস্পৰিক আকৰ্ষণ ব্যাখ্যা কৰা সহজ কথা নাছিল। সৌভাগ্যক্ৰমে কলন গণিতৰ সহায়ত তেওঁ প্ৰমাণ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল যে এটা গোলকাৰ বস্তুৰ আকৰ্ষণ তাৰ কেন্দ্ৰত থকা সমান ভৰৰ এটা কণিকাৰ

আকৰ্ষণৰ সমানেই। এই আবিষ্কাৰৰ ফলত গ্ৰহ-তৰাবিলাকক়ো কণিকা হিচাপে গণ্য কৰিব পৰা গ'ল। নিউটনৰ এই আবিষ্কাৰ আজিকালিৰ কলেজীয়া ছাত্ৰৰ বাবে এটা সাধাৰণ সমস্যা, কিন্তু তাকে উলিয়াবলৈ যাওতে নিউটনৰ প্ৰায় ওঠৰ বছৰ কালৰ আৱশ্যক হৈছিল।

১৬৬৭ চনত নিউটন ত্ৰিনিটি কলেজৰ অধ্যাপক পদত নিযুক্ত হয় আৰু তেওঁ ইয়াত মহাকৰ্ষণৰ বিষয়ে এলানি বক্তৃতা দিয়ে। পিছলৈ এই বক্তৃতাসমূহ "দি মটু কৰ্পৰাম" (De Motu Corporum) নাম দি প্ৰকাশ কৰা হয়। কিন্তু নিউটনে মহাকৰ্ষণৰ বিতং বিৱৰণ দিছিল "নেচাৰেলিচ ফিল'চফিয়া প্ৰিঞ্চিপিয়া মেথেমেটিকা" (Naturalis Philosophiae Principia Mathematica) নামৰ কিতাপখনতহে। (লেটিন ভাষাত লিখা এই পুথিখনৰ নামটো অসমীয়াত অনুবাদ কৰিলে প্ৰায় এনে হব: "প্ৰাকৃতিক দৰ্শনৰ গণিতীয় সূত্ৰাবলী।") সেই সময়ত পদাৰ্থ বিজ্ঞানক "প্ৰাকৃতিক দৰ্শন" বুলি কোৱা হৈছিল।) ই বিজ্ঞান জগতৰ এখন অতি স্মৰণীয় গ্ৰন্থ। আমি আজিকালি যাক 'নিউটনীয় পদাৰ্থ বিজ্ঞান' বুলি কওঁ, তাৰ মূলতে আছে এই পুথিখন। পুথিখন তিনিটা খণ্ডত বিভক্ত আছিল। তাৰে প্ৰথম খণ্ডটো হ'ল বলবিজ্ঞানৰ বিষয়ে, দ্বিতীয়টো জলস্থিতি বিজ্ঞানৰ বিষয়ে আৰু তৃতীয়টো বিখ্যাত মহাকৰ্ষণৰ বিষয়ে। পুথিখন ছপা হৈছিল নিউটনৰ বন্ধু আৰু বিখ্যাত জ্যোতিৰ্বিদ এডমাণ্ড হেলিৰ ঐকান্তিক চেষ্টাৰ ফলতহে। নিউটনে নিজে পুথিখন ছপা কৰিবলৈ খুব ইচ্ছা কৰা নাছিল। হেলিয়েহে অতি উৎসাহী হৈ নিজে সকলো খৰচ বহন কৰি ১৬৮৭ চনত পুথিখন প্ৰকাশ কৰি উলিয়ায়।

নিউটনে গ্ৰহবিলাকৰ গতিৰ নিয়ম সম্পৰ্কীয় কেপলাৰৰ সূত্ৰ তিনিটা ভালদৰে জানিছিল। তদুপৰি গেলিলিঅ'ৰ কাৰ্যাৱলী অধ্যয়ন কৰি তেওঁ বল-বিজ্ঞানৰ বিষয়েও সম্যক জ্ঞান লাভ কৰিছিল। পদাৰ্থৰ গতি সম্পৰ্কে তেওঁ তিনিটা অতি মৌলিক সূত্ৰৰো উদ্ভাৱন কৰিছিল। এই সূত্ৰকেইটা হ'ল:

১। বাহ্যিক বলৰ দ্বাৰা অৱস্থাৰ পৰিৱৰ্তন নোহোৱা পৰ্যন্ত অচল বস্তু অচল অৱস্থাত আৰু সচল বস্তু সুষম দ্ৰুতিৰে ঋজুৰেখ গতিত চলি থাকে।

২। এটা বস্তুৰ ভৰ বেগৰ পৰিৱৰ্তনৰ হাৰ বস্তুটোৰ ওপৰত প্ৰয়োগ কৰা বাহ্যিক বলৰ সমানুপাতিক আৰু ই সদায় বলৰ দিশমুখী।

৩। প্ৰতিটো ক্ৰিয়াৰে সমান আৰু বিপৰীত প্ৰতিক্ৰিয়া আছে।

কেপ্‌লাৰৰ সূত্ৰ কেইটাৰ লগত এই সূত্ৰকেইটা গণিতিক ভাবে সংযোজন কৰি নিউটনে মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ উদ্ভাৱন কৰিলে। তেওঁ মহাকৰ্ষক দূৰৰ পৰাই ক্ৰিয়া কৰিব পৰা এবিধ বল হিচাপে কল্পনা কৰিছিল। তেওঁৰ মতে পৃথিৱী আৰু পাৰ্থিৱ বস্তুৰ মাজত এক আকৰ্ষণ বল আছে যাৰ ফলত সকলো বস্তু পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত পৰিব খোজে। তীক্ষ্ণ অন্তৰ্দৃষ্টিৰ সহায়েৰে তেওঁ অনুমান কৰিছিল যে সেই একে বলেই সূৰ্য আৰু গ্ৰহবিলাকৰ ওপৰতো ক্ৰিয়া কৰে যাৰ ফলত গ্ৰহবিলাক সূৰ্যৰ চাৰিওকালে ঘূৰিবলগীয়া হৈছে। নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ প্ৰধান সূত্ৰটো হ'ল: "বিশ্বৰ প্ৰতিটো পদাৰ্থ কণাই এটাই আনটোক আকৰ্ষণ কৰে, এই আকৰ্ষণ বল কণিকা দুটাৰ ভৰৰ পূৰণফলৰ সমানুপাতিক আৰু বস্তু দুটাৰ দূৰত্বৰ বৰ্গৰ ব্যস্তানুপাতিক।"

নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ উদ্ভাৱন বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত এটা লেখত লবলগীয়া ঘটনা। বিশ্বৰ সকলোবিলাক তত্ত্বৰ গতিবিধি এই তত্ত্বৰ দ্বাৰা সুন্দৰৰূপে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা গৈছিল। এটা শিলগুটিৰ গতিৰ পৰা আৰম্ভ কৰি গ্ৰহ-তৰাবিলাকৰ গতিলৈকে বলবিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলোবিলাক পৰিঘটনাৰে উপযুক্ত ব্যাখ্যা দিবলৈ ই সমৰ্থ হৈছিল। ইয়াৰ আগলৈকে কোনো তত্ত্বই প্ৰকৃতিৰ ইমানবিলাক পৰি-ঘটনাৰ এনে সামূহিক ব্যাখ্যা দিব পৰা নাছিল। ব্যৱহাৰিক ক্ষেত্ৰত এই তত্ত্ব ইমান শুদ্ধ আছিল যে ইয়াৰ সহায় লৈ 'নেপচুন' নামৰ গ্ৰহটোৰ অৱস্থিতিৰ কথা আগতীয়াকৈ কব পৰা গৈছিল। নিউটনীয় তত্ত্বৰ অভিনৱত্বই বিজ্ঞানীসকলক তিনিশ বছৰ ধৰি এনেদৰে বিভোৰ কৰি ৰাখিছিল যে এই তত্ত্বৰো যে কিবা পৰিবৰ্ধন হব পাৰে, সেইকথা কোনোৱে ভাবিবকে পৰা নাছিল। কুৰি শতিকাত আইনষ্টাইনেহে এই তত্ত্বৰ কেবাটাও খুঁত আঙুলিয়াই দেখুৱালে আৰু মহাকৰ্ষণৰ এটা বেলেগ ব্যাখ্যা আগবঢ়ালে। নিউটনে কলন গণিতৰ সহায় লৈয়ে মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব আবিষ্কাৰ কৰিছিল যদিও প্ৰিন্সিপিয়া পুথিখনত তেওঁ কলন গণিত ব্যৱহাৰ কৰা নাছিল। আন মানুহে সহজে বুজিব নোৱাৰিব বুলি ভাবি পুৰণি জ্যামিতিক নিয়মেই ব্যৱহাৰ কৰিছিল।

বলবিজ্ঞান আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ পিছতেই নিউটনৰ আন এটা প্ৰিয় বিষয় আছিল পোহৰবিজ্ঞান। দৰাচলতে বিজ্ঞান সমাজত তেওঁ জনাজাত হৈ পৰিছিল পোহৰবিজ্ঞানৰ যোগেদিহে। "ৰয়েল চোচাইটি"ত পাঠ কৰা তেওঁৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক ৰচনাখন আছিল পোহৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয়। সূৰ্যৰ পোহৰ

সাতোটা ৰঙৰ সমষ্টি বুলি তেওঁ প্ৰমাণ কৰিছিল। প্ৰিজমৰ মাজেদি সূৰ্যৰ পোহৰ পঠিয়াই দি তেওঁ সেই ৰঙবিলাক পৃথক কৰিও দেখুৱাইছিল। নিউটনৰ এই পৰীক্ষাকেই আধুনিক বৰ্ণালিবিজ্ঞানৰ প্ৰথম পদক্ষেপ বুলি কব পাৰি। পিছলৈ ফ্ৰনহফাৰ, বুনচেন, কাৰছফ আদি বিজ্ঞানীসকলে ইয়াক এটা স্বকীয়া শাখাৰূপে প্ৰতিষ্ঠা কৰে। "কণিকা তত্ত্ব" নামে নিউটনে পোহৰৰ এটা তত্ত্বও উদ্ভাৱন কৰিছিল। কণিকা তত্ত্ব পিছলৈ ভুল বুলি প্ৰমাণিত হ'লেও আধুনিক বিজ্ঞানত প্ৰকাৰান্তৰে ইয়াৰ পুনৰুদ্ভৱ হোৱা দেখা যায়। আধুনিক বিজ্ঞানেও পোহৰক কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ কণিকাৰ সমষ্টি বুলি ধৰে (যদিও নিউটনে ভবাৰ দৰে ইহঁত কিছুমান ভৌতিক কণিকা নহয়, বৰং শক্তিৰ কিছুমান গোটহে)। এই কথাই নিউটনৰ অসীম দূৰদৰ্শিতাৰ পৰিচয় দিয়ে।

পৰীক্ষামূলক পোহৰ বিজ্ঞানত নিউটনৰ আন এটা অৱদান হ'ল এবিধ নতুন ধৰণৰ দূৰবীণৰ আবিষ্কাৰ। নিউটনৰ সময়ত দূৰবীণবিলাকত "বৰ্ণ বিপথন" নামে এটা দোষ আছিল। নিউটনে এই দোষ আঁতৰাবৰ চেষ্টা কৰি "প্ৰতিফলক দূৰবীণ" নামে এবিধ নতুন ধৰণৰ দূৰবীণ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ায়। ১৬৭২ চনত "ৰয়েল চোচাইটি"ৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হোৱাত তেওঁ এই যন্ত্ৰটো চোচাইটিক দান দিয়ে। ৰবাৰ্ট হুকৰ লগত নিউটনৰ মনোমালিন্য হৈছিল যাইকৈ পোহৰ বিজ্ঞান সংক্ৰান্ত কিছুমান কথাৰ বাবেই। প্ৰিজম সম্পৰ্কে কৰা কিছুমান কাম নিউটনৰ আগেয়েই কৰা বুলি হুকে দাবী কৰিছিল। এই দাবী একেবাৰে অমূলক আছিল বুলি কব নোৱাৰি, কিন্তু এই কথা সত্য যে হুকৰ কাৰ্যবিলাক নিউটনৰ দৰে ইমান পৰিপাটী আৰু নিশ্চয়তাপূৰ্ণ নাছিল। ১৭০৪ চনত নিউটনে 'অপ্টিক্স' (Opticks) নামে পোহৰ বিজ্ঞানৰ এখন পুথি ৰচনা কৰে। তেওঁৰ জীৱন কালতে ইয়াৰ কেবাটাও সংস্কৰণ প্ৰকাশ হৈছিল।

সেই সময়ত ট্ৰিনিটি কলেজৰ "লুকাচিয়ান প্ৰফেচাৰ"ৰ পদত আছিল আইজাক বাৰো নামে নিউটনৰ এজন শিক্ষক। ১৬৬৯ চনত বাৰোৱে এই পদ ত্যাগ কৰে আৰু তেওঁৰ নিৰ্দেশক্ৰমে নিউটন সেই পদত নিযুক্ত হয়। নিউটন বাৰোৰ অতি প্ৰিয় ছাত্ৰ আছিল, নিউটনে ট্ৰিনিটি কলেজৰ অধ্যাপকৰ কামো পাইছিল যাইকৈ বাৰোৰ উদ্যোগতেই। লুকাচিয়ান প্ৰফেচাৰ কেম্ব্ৰিজৰ এটা সন্মানিত পদ আছিল। নিউটনে মাত্ৰ সাতাইশ বছৰ বয়সতে এই পদ লাভ

কৰে। তেওঁ সপ্তাহত মাত্ৰ এদিনহে বক্তৃতা দিব লাগিছিল আৰু তেওঁৰ বক্তৃতা-বিলাক আছিল যাইকৈ পোহৰ বিজ্ঞানৰ বিষয়ে।

ত্ৰিনিটি কলেজত থকা কালছোৱাত নিউটনৰ আৰ্থিক অৱস্থা হয়তো খুব স্বচ্ছল নাছিল। কিয়নো যথেষ্ট মাচুল দিবলগীয়া হোৱা বাবে তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য পদ এৰি দিব খুজিছিল। তদুপৰি কেই বছৰমানৰ পিছতে লুকাচিয়ান প্ৰফেচাৰৰ লোভনীয়া পদটোৰ ম্যাদ শেষ হবলগীয়া হৈছিলহি, আৰু এই আসন্ন আৰ্থিক ক্ষতিয়েও তেওঁক হয়তো চিন্তান্বিত কৰিছিল। সি যি কি নহওক, ৰয়েল চোচাইটিয়ে তেওঁৰ মাচুল কমকৈ নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ সিদ্ধান্ত কৰিলে আৰু লুকাচিয়ান প্ৰফেচাৰৰ ম্যাদো বঢাই দিয়া হ'ল। পিছলৈ নিউটনৰ আৰ্থিক অৱস্থা লাহে লাহে ভাল হৈ আহিছিল, কিয়নো ১৬৭৬ চনত তেওঁ ত্ৰিনিটি কলেজত নতুনকৈ খোলা পুথিভঁৰালটোৰ বাবে বহুতো টকা দান কৰিছিল।

১৬৭৩ চনৰপৰা ১৬৮৩ চনলৈকে নিউটনৰ বক্তৃতাবিলাক আছিল সাধাৰণতে বীজগণিতৰ সমীকৰণ তত্ত্বৰ বিষয়ে। ১৭০৩ চনত তেওঁ এই বক্তৃতা "এৰিথমেটিকা ইউনিভাৰ্চেলিচ" (Arithmetica Universalis) নাম দি কিতাপ আকাৰে প্ৰকাশ কৰে। "মেথডাচ ফ্লাক্সনিয়াম" (Methodus Fluxonium) নামে কলন গণিতৰ বিষয়েও এখন পুথি তেওঁ ৰচনা কৰিছিল।

১৬৮৭ চনত তেওঁ এবাৰ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ স্বাৰ্থ ৰক্ষাৰ্থে উঠি-পৰি লাগিছিল। তাৰে ফলস্বৰূপে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কৰ্তৃপক্ষই তেওঁক পৰিচালনা সমিতিৰ সদস্য মনোনীত কৰিলে, কিন্তু এই পদত তেওঁ মাত্ৰ এবছৰ মানহে আছিল।

গণিত আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ উপৰিও নিউটনৰ আন এটা অনুৰাগ আছিল ৰসায়ন শাস্ত্ৰ। আচৰিত যেন লাগিলেও পুৰণি ৰসবিদসকলৰ দৰে কম মূল্যৰ ধাতুক সোণ কৰিব পৰা কথাতো তেওঁ বিশ্বাস কৰিছিল আৰু তেওঁ এই বিষয়ে পৰীক্ষা-পাতিও কৰি চাইছিল। শেষ জীৱনত নিউটন ধৰ্মতত্ত্বৰো আলোচনা কৰিছিল। পৃথিৱীবিখ্যাত দাৰ্শনিক জন লক্ তেওঁৰ অন্তৰঙ্গ বন্ধু আছিল। নিউটনৰ সময়ত সকলো ছাত্ৰই ন্যায়শাস্ত্ৰ পঢ়া বাধ্যতামূলক আছিল। ছাত্ৰ অৱস্থাতে নিউটনে ইয়াত ইমান পাৰদৰ্শিতা দেখুৱাইছিল যে শ্ৰেণীলৈ নাহিলেও

তেওঁৰ অপৰাধ ধৰা নহৈছিল। সৰু কালছোৱাত তেওঁ দুই-এটা কবিতাও লিখিছিল।

নিউটনৰ চৰিত্ৰ আছিল বিনয়তা আৰু কলহপ্ৰিয়তাৰ এটা অদ্ভুত সংমিশ্ৰণ। একালে যেনেকৈ তেওঁ বিনয়ী আছিল, সেইদৰে কেতিয়াবা তৰ্ক কৰিবলৈও তেওঁ সংকোচ নকৰিছিল। তেওঁ অল্পভাষী আৰু কিছু লাজকুৰীয়া স্বভাৱৰ লোক আছিল আৰু প্ৰায়েই তেওঁক বিমৰ্ষ হৈ থকা দেখা গৈছিল। আনে তেওঁৰ কামৰ প্ৰতিবাদ কৰিলে তেওঁ অসহিষ্ণু হৈ পৰিছিল।

নিখুঁত নোহোৱা পৰ্যন্ত আনৰ আগত নিজৰ কামবিলাক প্ৰচাৰ কৰিবলৈ তেওঁ খুব টান পাইছিল, বিজ্ঞান সমাজৰ বহুতৰ লগতে তেওঁৰ বাদানুবাদ হৈছিল তেওঁ নিজৰ কাৰ্যাৱলী যথা সময়ত প্ৰকাশ নকৰাৰ ফলতেই। বাদানুবাদ বিলাকত বিৰক্ত হৈ তেওঁ এবাৰ নিজৰ কোনো কামকে প্ৰকাশ নকৰাৰ সিদ্ধান্ত লৈছিল, হেলিৰ উদ্যোগ নথকা হ'লে হয়তো 'প্ৰিন্সিপিয়াৰ' দৰে পুথিখনো সতকাই প্ৰকাশ নহ'লহেঁতেন। "বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গী" নামৰ কিতাপখনত কুৰি শতিকাৰ প্ৰসিদ্ধ দাৰ্শনিক বাট্ৰাণ্ড ৰাছেলে লিখিছে যে গেলিলিঅ ৰ দৰে এটা পৰিবেশত পৰা হ'লে নিউটনে কিজানি তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কামৰ বিষয়ে এটা শাৰীও প্ৰকাশ কৰিবলৈ মান্তি নহ'লহেঁতেন।

নিউটনে বিজ্ঞান সাধনা কৰি গৈছিল অতি কঠোৰভাৱে। কেৱল জ্ঞান-সাধনাৰ বাবেই নিউটনে জীৱনৰ আগছোৱা উছৰ্গা কৰিছিল। তেওঁৰ ৰাপ দেখা গৈছিল সদায় বৌদ্ধিক বিষয়বিলাকতহে। কোনো ধৰণৰ খেল-ধেমালি বা আমোদ প্ৰমোদত তেওঁ সময় খৰচ নকৰিছিল। আৰ্কিমিডিচৰ দৰে তেওঁৰ মনৰ একাগ্ৰতাৰ কথা ভাবিলে বিস্মিত হব লাগে। বিজ্ঞানৰ কোনো সমস্যাত লাগিলে তেওঁ খোৱা-বোৱাৰ কথা পাহৰি পেলাইছিল, তেওঁ শুইছিলো মাত্ৰ শেষ ৰাতি দুঘণ্টামানহে। পোছাক-পৰিচ্ছদৰ ফালে চকু দিবলৈ তেওঁৰ সময় নাছিল। ত্ৰিশ বছৰ নৌ-হওঁতেই মূৰৰ চুলি সকলোবিলাক পকি গৈছিল। জ্ঞান সাধনাত ব্যাঘাত জন্মিব পাৰে বুলিয়েই তেওঁ আনকি বিয়াও কৰোৱা নাছিল। (অৱশ্যে লুকাচিয়ান প্ৰফেচাৰজন অবিবাহিত হব লাগিব বুলি সেই সময়ত কেম্ব্ৰিজত এটা নিয়মো আছিল।) পাৰ্থিৱ জগতৰ প্ৰতি নিউটনৰ উদাসীনতাৰ বহুতো উদাহৰণ আছে। যেনে,—তেওঁ এবাৰ এটা ঘোঁৰা লৈ ফুৰিবলৈ গৈছিল। কিছু সময়ৰ পাছতে তেওঁ গম পালে যে তেওঁৰ হাতত

লেকামভালহে আছে , কিবা চিন্তাত বিভোৰ হৈ থাকোতে কোন ভলকত নো ঘোঁৰাটো তেওঁৰ হাতৰপৰা এৰাই গ'ল, তেওঁ গমেই নাপালে। আকৌ এবাৰ তেওঁৰ ওচৰলৈ কিছুমান বন্ধু অহাত তেওঁলোকক সুৰাৰে আপ্যায়িত কৰিবলৈ বুলি তেওঁ ভিতৰলৈ গ'ল। বহু সময়লৈকে ঘুৰি নহাত বন্ধুকেইজন ভিতৰলৈ সোমাই গৈ দেখে যে সকলো কথা পাহৰি নিউটনে গণিতৰ সমস্যা এটাৰ সমাধানত ব্যস্ত হৈ আছে।

অতিশয় মানসিক পৰিশ্ৰমৰ বাবে ১৬৯২ চনত নিউটন এবাৰ ভীষণ অসুখত পৰে। তেওঁৰ স্নায়বিক বিকাৰ ঘটে আৰু টোপনি নোহোৱা বেমাৰ হয়। তেওঁ এনে ধৰণে শয্যাগত হৈ পৰিছিল যে অকল ইংলণ্ডতেই নহয়, য়ুৰোপৰ বিজ্ঞান সমাজবিলাকতো তেওঁ মগজুৰ ভাৰসাম্য একেবাৰে হেৰুৱাই পেলোৱা বুলি এটা জনৰৱ উঠিছিল। কিন্তু সকলোকে আচৰিত কৰি দু'বছৰ মানৰ ভিতৰ তেওঁ পুনৰ সম্পূৰ্ণৰূপে সুস্থ হৈ উঠিল।

নিজৰ আৰু বন্ধু-বান্ধৱৰ যত্নত ১৬৯৫ চনত নিউটনে ইংলণ্ডৰ ৰাজকীয় টাকশালৰ ৱাৰ্ডেনৰ পদ লাভ কৰে। চাৰিবছৰ পিছত তেওঁৰ টাকশালৰ অধিকৰ্তা নিৰ্বাচিত হয়। ৰাজকীয় পদ পোৱাৰ পিছত নিউটনৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলী প্ৰায় নোহোৱাৰ দৰে হৈছিল। সেই বুলি বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভা তেওঁ হেৰুৱাই পেলোৱা নাছিল। তাৰ প্ৰথমটো প্ৰমাণ পোৱা গ'ল ১৬৯৬ চনত। এবাৰ যোহান বাৰ্ণৌলি নামে এজন গণিতজ্ঞৰ লগ লাগি লাইবনিৎচে এটা সমস্যা সমাধান কৰিবলৈ য়ুৰোপৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ সকলৈ পঠিয়াই দিছিল। সমস্যাটো পোৱাৰ কেই ঘণ্টামানৰ ভিতৰতে নিউটনে তাক সমাধান কৰি বেনামীকৈ তেওঁলোকলৈ পঠিয়াই দিলে। সমস্যাটো পঢ়ি বাৰ্ণৌলিয়ে হেনো চিঞৰি উঠিছিল: "হাতোৱা দেখিয়েই মই এইজন সিংহ বুলি অনুমান কৰিছোঁ।" তেওঁৰ অনুমান যে মিছা নহয়, পিছতহে তেওঁ তাৰ গম পালে। নিউটনৰ প্ৰতিভাৰ দ্বিতীয় প্ৰমাণ পোৱা গৈছিল তেওঁৰ চৌসত্তৰ বছৰ বয়সত। ১৭১৬ চনত নিউটনক বিব্ৰত কৰাৰ উদ্দেশ্যে লাইবনিৎচে পুনৰ এটা অতি কঠিন গণিতীয় সমস্যা নিউটনক সমাধান কৰি দিবলৈ অনুৰোধ কৰিছিল। কিন্তু আচৰিত, ইউৰোপীয় গণিতজ্ঞসকলে ছমাহ ধৰিও বলে নোৱাৰা এই সমস্যাটো তেওঁ এদিনতে সামাধান কৰিলে।

১৭০৩ চনত নিউটন ৰয়েল চোচাইটিৰ সভাপতি নিৰ্বাচিত হয়। তেওঁ পাচ

বছৰকাল এই পদত আছিল। ১৭০৫ চনত ইংলণ্ডৰ ৰাণীয়ে তেওঁক "চাৰ" উপাধিৰে বিভূষিত কৰে। উল্লেখযোগ্য যে অ-ৰাজনৈতিক লোক হিচাপে চাৰ উপাধি পোৱা নিউটনেই প্ৰথম লোক। সদায় বিজ্ঞানৰ সাধনাতে ব্যস্ত হৈ থাকিলেও নিউটনৰ স্বাস্থ্য আছিল সুন্দৰ। তেওঁ কেতিয়াও চচ্‌মা ব্যৱহাৰ কৰা নাছিল, তেওঁৰ দাঁতো এটাও সৰা নাছিল। চুলি কম বয়সতে পকিছিল যদিও তেওঁৰ চুলি সৰা নাছিল। তথাপি বয়সৰ লগে লগে তেওঁৰ স্বাস্থ্য ক্ৰমান্বয়ে পৰি আহিবলৈ ধৰিলে। জীৱনৰ শেষৰ কেই বছৰমান তেওঁ নেৰা নেপেৰা কাহৰ অসুখত ভূগিছিল। অৱশেষত ১৭২৭ চনৰ কুৰি মাৰ্চৰ দিনা ৰাতি শুই থকা অৱস্থাতে তেওঁৰ মৃত্যু ঘটে। ইংলণ্ডৰ বিখ্যাত লোকসকলৰ সমাধি-স্থান "ৱেষ্টমিনিষ্টাৰ এবে"ত ৰাজকীয় পয়োভৰেৰে তেওঁক সমাধিস্থ কৰা হয়।

জীৱনৰ শেষৰ ফালৈ বিজ্ঞান সাধনাতকৈয়ো সামাজিক প্ৰতিপত্তিৰ বাবেহে নিউটনৰ অধিক আগ্ৰহ দেখা গৈছিল। বিজ্ঞানক তেওঁ মাথোন এটা বৌদ্ধিক লেমালি হিচাপেহে গণ্য কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল, আনহাতে টাকশালৰ অধিকৰ্তাৰ পদ পাবৰ বাবে তেওঁৰ চেষ্টাৰ অন্ত নাছিল। সেই সময়ত নিউটনে ভাবিব পৰা নাছিল যে টাকশালৰ অধিকৰ্তা হিচাপে তেওঁক চিনি পোৱা মানুহে ভৱিষ্যতে খুব কমহে ওলাব। নিউটনৰ জীৱনৰ শেষৰ ত্ৰিশটা বছৰ প্ৰায় বৃথাই যোৱা বুলি কব পাৰি। আৰ্কিমিদিচ বা গেলিলিঅ'ৰ দৰে সমগ্ৰ জীৱন বিজ্ঞান সাধনাত ৰত হৈ থকা হলে বিজ্ঞান যে কিমান চহকী হ'লহেঁতেন, সেই কথা অনুমান কৰাই টান। সি যি কি নহওক, গেলিলিঅ'ই বিজ্ঞান সাধনাৰ প্ৰকৃত পথ দেখুৱালে যদিও নিউটনৰ দিনৰ পৰাহে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিয়ে পূৰ্ণতা পালে বুলি কব পাৰি। ইংৰাজ কবি আলেকজেণ্ডাৰ পোপৰ লগত সুৰ মিলাই আমিও কব পাৰোঁ যে আন্ধাৰত লুকাই থকা প্ৰকৃতি আৰু প্ৰকৃতিৰ নিয়মসমূহ সঁচাকৈয়ে নিউটনহে উন্মুক্ত কৰি থৈ গ'ল।

Nature and Nature's laws lay hid in night.
God said, "Let Newton be!" and all was light.

(পোপৰ এই কবিতাফাঁকি নিউটনৰ সমাধিত খোদিত কৰা আছে।)

হেনৰী কেভেণ্ডিচ

নিউটনৰ জন্মৰ বহু বছৰৰ পিছলৈকে ভৌতিক বিজ্ঞানলৈ উল্লেখযোগ্য অৰিহণা যোগাব পৰা কোনো লোকৰ জন্ম হোৱা নাছিল। ১৭৩১ চনত নিউটনৰ জন্মস্থান ইংলণ্ডতে হেনৰী কেভেণ্ডিচ নামৰ বিখ্যাত ৰসায়নবিদ আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানী জনাই জন্মগ্ৰহণ কৰে।

ইংলণ্ডৰ এটা সম্ভ্ৰান্ত পৰিয়ালত লণ্ডনৰ ওচৰৰ নাইচ নামে ঠাইত কেভেণ্ডিচৰ জন্ম হৈছিল। তেওঁৰ দেউতাক চাৰ্লচ কেভেণ্ডিচ এজন লৰ্ড আছিল। হেনৰী আছিল তেওঁৰ জ্যেষ্ঠ সন্তান। হেনৰীৰ মাক এগৰাকী দুৰ্বল স্বাস্থ্যৰ মহিলা আছিল আৰু হেনৰীৰ দুবছৰীয়াতে তেওঁৰ মৃত্যু হয়। লৰ্ড হ'লেও চাৰ্লচ কেভেণ্ডিচৰ অৱস্থা ক্ৰমে পৰি আহিছিল। তথাপি পুতেকহঁতৰ উপযুক্ত শিক্ষা দিবৰ কাৰণে তেওঁ যত্নৰ ক্ৰটি কৰা নাছিল। কেভেণ্ডিচৰ শিক্ষা আৰম্ভ হয় মেৰনি নামে ঠাইৰ প্ৰাইভেট স্কুল এখনত। ১৭৪৯ চনত তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰ পিটাৰহাউচ কলেজত নাম লগায়। চাৰিবছৰ কলেজত পঢ়া সত্বেও তেওঁৰ স্নাতক উপাধি লোৱা নহ'ল। ধৰ্ম সংক্ৰান্ত কিবা এটা বিষয়ত কৰ্তৃপক্ষৰ লগত মতানৈক্য ঘটাত তেওঁ উপাধি নোলোৱাকৈয়ে কলেজ এৰি গুচি আহে। ইয়াৰ পিছত তেওঁ ভায়েকৰ সৈতে কিছুদিন য়ুৰোপৰ বিভিন্ন ঠাই ভ্ৰমণ কৰিলে। অৱশেষত তেওঁ দেউতাকৰ লগত লণ্ডনতে থাকিবলৈ লয়।

বৈজ্ঞানিক জীৱনত কেভেণ্ডিচৰ আদৰ্শ আছিল তেওঁৰ দেউতাক। দেউতাক নিজে এগৰাকী বিজ্ঞানী আছিল। লণ্ডনত তেওঁৰ এটা নিজা গবেষণাগাৰ আছিল আৰু তাত তেওঁ তাপ, বিদ্যুৎ, চুম্বকত্ব আদিৰ বিষয়ে বহুদিনৰ পৰাই গবেষণা চলাই আছিল। য়ুৰোপৰপৰা ঘূৰি অহাৰ পিছত কেভেণ্ডিচ দেউতাকৰ সহকৰ্মী নিযুক্ত হ'ল। ইয়াৰ বাবে দেউতাকে তেওঁক মাহে কিছু হাত খৰচ দিছিল। ৰয়েল চোচাইটিৰ পৃষ্ঠপোষকতাত হোৱা বিজ্ঞান বিষয়ক প্ৰদৰ্শনী আদি চাবলৈয়ো দেউতাকে কেভেণ্ডিচক লগত লৈ গৈছিল। এনে ধৰণৰ প্ৰদৰ্শনীবিলাকে কেভেণ্ডিচৰ মনত গভীৰ ভাৱে ৰেখাপাত কৰিছিল। উল্লেখ-

যোগ্য যে, কেভেণ্ডিচৰ সকলোবিলাক গুৰুত্বপূৰ্ণ গৱেষণা তেওঁ দেউতাকৰ লগত থকা কালছোৱাতে আৰম্ভ হোৱা।

পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাত, বিশেষকৈ বিদ্যুৎ আৰু তাপবিজ্ঞানত, কেভেণ্ডিচৰ বৰঙণি বহুতো। বিদ্যুতৰ ধাৰণ ক্ষমতা, বৈদ্যুতিক বিভৱ আদিৰ বিষয়ে কৰা কেভেণ্ডিচৰ গৱেষণা সমূহে বিদ্যুতবিজ্ঞানক বহুতো চহকী কৰিছিল। আপেক্ষিক তাপ, লীন তাপ, আদিৰ বিষয়ে তেওঁ কৰা গৱেষণাই তাপবিজ্ঞানৰো ভালেখিনি ৰহস্যৰ সম্ভেদ দিবলৈ সক্ষম হৈছিল। বলবিজ্ঞানলৈ কেভেণ্ডিচৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ অৱদান হ'ল পৃথিৱীৰ ভৰ নিৰূপণ। কেভেণ্ডিচৰ দিনলৈ নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব আৱিষ্কাৰ হোৱা প্ৰায় এশ বছৰ হৈছিলহি যদিও তেতিয়ালৈকে কোনেও পাৰ্থিব বস্তুৰ ক্ষেত্ৰত এই বলৰ অস্তিত্ব পৰীক্ষামূলক ভাৱে প্ৰমাণ কৰিব পৰা নাছিল। কেভেণ্ডিচেই প্ৰথমে দুটা সৰু সৰু গোলকৰ মাজত নিউটনীয় আকৰ্ষণ বল জুখি উলিয়ালে আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা তেওঁ পৃথিৱীৰ গড় ঘনত্বও গণনা কৰি উলিয়াবলৈ সক্ষম হ'ল। পৃথিৱীৰ ওজন জোখা প্ৰথম লোক হিচাপে কেভেণ্ডিচ সদায় স্মৰণীয় হৈ থাকিব। তেওঁ আগতে বৰ্গুৱাৰ, মাস্কেলিন আদি লোকসকলে এই কামৰ বাবে চেষ্টা চলাইছিল যদিও তেওঁলোকে বিশেষ সাফল্য লাভ কৰিব পৰা নাছিল। কেভেণ্ডিচৰ পিছত এই এই কাম আৰু ভালদৰে সম্পাদন কৰে চাৰ্লচ ভৰ্ণন বয়জ নামে এজন লোকে।

ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত কেভেণ্ডিচ এজন পথ প্ৰদৰ্শক আছিল বুলি কব পাৰি। তেওঁ আছিল এজন অতি সূক্ষ্ম পৰীক্ষাবিদ, অন্ততঃ পঞ্চাশবাৰ পৰীক্ষা নকৰাকৈ তেওঁ হেনো কোনো সিদ্ধান্তলৈ নাহিছিল। তেওঁ কৰা ৰাসায়নিক পৰীক্ষাৰ সংখ্যাও অলেখ। বিশেষকৈ গেচীয় পদাৰ্থৰ ধৰ্মসমূহৰ বিষয়ে তেওঁ নানা ধৰণৰ পৰীক্ষা-পাতি কৰি চাইছিল। সেই সময়ত যোহান যোৱাকিম বেকাৰ আৰু জৰ্জ আৰ্নেষ্ট ষ্টাহল্ নামে দুজন জাৰ্মান লোকে দহনৰ এটা তত্ত্ব প্ৰচাৰ কৰিছিল। ইয়াৰ নাম আছিল "ফ্ল'জিষ্টন তত্ত্ব"। এই তত্ত্ব অনুসৰি দাহ্য বস্তুবিলাকত ফ্ল'জিষ্টন নামে এটা পদাৰ্থ থাকে, বস্তুটো পুৰিলে তাৰপৰা ফ্ল'জিষ্টন আঁতৰি যায়। ই এটা ভ্ৰান্ত তত্ত্ব আছিল আৰু বিজ্ঞানী-সকলক বিপথে নিয়াতহে ই সহায় কৰিছিল। কেভেণ্ডিচেও এই তত্ত্বটো বিশ্বাস কৰিছিল আৰু 'ফ্ল'জিষ্টন' বোলা বস্তুটো দাহ্য পদাৰ্থবিলাকৰ পৰা পৃথক কৰিবলৈও আপ্ৰাণ চেষ্টা কৰিছিল। তেওঁ দেখিছিল যে ছালফিউৰিক এচিদ,

হাইড্ৰ ক্লৰিক এচিড আদিত দস্তা, লো আদি ধাতু ডুবাই দিলে তাৰপৰা সদায় এটা দাহ্য গেচ বাহিৰ হৈ আহে। কেভিণ্ডিচে এই দাহ্য গেচটোকে ফ্ল'জিষ্টন বুলি ভাবিছিল আৰু এই বিষয়ে ১৭৬৬ চনত তেওঁ "ৰয়েল চোচাইটি"লৈ এটা প্ৰবন্ধও লিখি পঠিয়াইছিল। পিছলৈ অৱশ্যে প্ৰমাণিত হ'ল যে, এই গেচটো ফ্ল'জিষ্টন নহয়—ই বিশ্বৰ আটাইতকৈ পাতল মৌলিক পদাৰ্থ হাইড্ৰ'জেনহে। ফ্ল'জিষ্টন বুলি আচলতে কোনো বস্তুৱেই নাই। ইউডিয়মিটাৰ নামে এটা যন্ত্ৰৰ সহায় লৈ হাইড্ৰ'জেন আৰু অক্সিজেন লগ লাগি পানীৰ সৃষ্টি হয় বুলিও কেভেণ্ডিচে প্ৰমাণ কৰিছিল। কিন্তু হাইড্ৰজেন সম্পৰ্কে তেওঁৰ ধাৰণা আধুনিক নোহোৱাত এই আবিষ্কাৰৰ সন্মান সাধাৰণতে তেওঁক দিয়া নহয়। বায়ুৰ গঠনৰ বিষয়েও কেভেণ্ডিচে বহু কথা জানিছিল। নাইট্ৰিক গেচ আৰু নাইট্ৰিক এচিদৰ পাৰ্থক্যও তেওঁ সুন্দৰকৈ দেখুৱাইছিল। গেচীয় বিস্ফোৰণ সম্পৰ্কেও কেভেণ্ডিচে পৰীক্ষা পাতি কৰাৰ প্ৰমাণ আছে। আৰ্চেনিক নামৰ মৌলিক পদাৰ্থটোও কেভেণ্ডিচেই প্ৰথমে আবিষ্কাৰ কৰা বুলি কব পাৰি।

১৭৬০ চনত কেভেণ্ডিচ "ৰয়েল চোচাইটি"ৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। কিন্তু ৰয়েল চোচাইটিৰ আলোচনী "ফিল'চফিকেল ট্ৰেন্‌জেক্‌চন্‌চ"-ত তেওঁৰ প্ৰথম প্ৰবন্ধটো প্ৰকাশ হৈছিল তেওঁ সভ্য নিৰ্বাচিত হোৱাৰ ছ'বছৰৰ পিছতহে। (সেই সময়ত ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য হোৱাটো আজি কালিৰ দৰে খুব টান কথাও নাছিল। চোচাইটিৰ কৰ্মকৰ্তা সকলৰ লগত ভালদৰে চিনাকি থাকিলেই অনেক সময়ত সভ্যপদ লাভ কৰিব পৰা গৈছিল।) "ফিল'চফিকেল ট্ৰেনজেক্‌চনচ"ত প্ৰকাশ হোৱা কেভেণ্ডিচৰ মুঠ নিবন্ধৰ সংখ্যা ওঠৰটা। তাৰ ভিতৰত আছিল দহোটা ৰসায়নবিজ্ঞানৰ বিষয়ে, দুটা বিদ্যুতৰ বিষয়ে, চাৰিটা জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিষয়ে আৰু দুটা বতৰবিজ্ঞানৰ বিষয়ে। কেভেণ্ডিচে তেওঁৰ বহুতো বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ (যিবিলাকৰ অধিকাংশই আছিল বিদ্যুত-বিজ্ঞানৰ বিষয়ে) জীৱন কালত প্ৰকাশ কৰা নাছিল। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পিছত তেওঁৰ দেশৰে আন এজন সুবিখ্যাত বিজ্ঞানী জেমচ্‌ ক্লাৰ্ক মেক্স্‌ৱেলে এই অপ্ৰকাশিত গৱেষণা-নিবন্ধবিলাক সম্পাদনা কৰি উলিয়ায়।

কেভেণ্ডিচৰ বাৰয় বছৰ বয়সত তেওঁৰ দেউতাকৰ মৃত্যু হয়। ইতিমধ্যে তেওঁৰ খুড়ীয়েক এগৰাকীয়েও তেওঁৰ নামত বহুতো সম্পত্তি উইল কৰি থৈ যায়। দুয়োফালৰপৰা এইদৰে উত্তৰাধিকাৰী হোৱাত তেওঁ ইংলণ্ডৰ আটাইতকৈ চহকী মানুহবিলাকৰ এজন হৈ পৰিল। তথাপি তেওঁৰ স্বভাৱৰ

কোনো সলনি নহ'ল, তেওঁ আগৰ সেই সহজ সৰল অনাড়ম্বৰ জীৱনেই যাপন কৰি থাকিল। তেওঁৰ অগাধ সম্পত্তি তেওঁ কোনো ব্যৱসায়িক কামতেই খটুওৱা নাছিল। সেইবুলি তেওঁ কৃপণ নাছিল। বিভিন্ন অনুষ্ঠানবিলাকলৈ তেওঁ নানা তৰহৰ আৰ্থিক সাহায্য আগবঢ়াইছিল। তেওঁৰ দুঠাইত ঘৰ আছিল, এটা আছিল গাৱঁত আৰু এটা আছিল লণ্ডন চহৰত। ইয়াৰ উপৰিও লণ্ডনত তেওঁৰ এটা প্ৰকাণ্ড পুথিভঁৰাল আৰু গৱেষণাগাৰ আছিল।

ব্যক্তিগত জীৱনত কেভেণ্ডিচে অতি আচহুৱা প্ৰকৃতিৰ মানুহ আছিল। সকৰেপৰাই অকলশৰে থকা বাবেই হয়তো তেওঁ অতি লাজকুৰীয়া ধৰণৰ হৈ পৰিছিল। বয়সৰ লগে লগে তেওঁৰ এই ভাৱ বাঢ়ি গৈ ই তেওঁৰ এটা মানসিক ৰোগত পৰিণত হৈছিলগৈ। সামাজিক জীৱনৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিবলৈ তেওঁ ভয় কৰাৰ দৰে হৈছিল। তেওঁ সদায় অকলশৰে থাকিবলৈহে ভাল পাইছিল। সপ্তাহটোৰ মাত্ৰ এটা নিৰ্দিষ্ট দিনতহে তেওঁ বৈজ্ঞানিক বন্ধু-বান্ধৱসকলৰ লগত কথা পাতিছিল। বাকী দিনকেইটাত বাহিৰা মানুহৰ লগত তেওঁ সম্পৰ্ক এৰাই ফুৰিছিল। তেওঁ আনকি ঘৰৰ চাকৰ নাকৰবিলাককো চকুৰ আঁতৰ হৈ থাকিবলৈ কাঢ়া হুকুম দিছিল। তেওঁ সদায় সিজোৱা ভেৰাৰ মাংস খাইছিল যাতে লগুৱাবিলাকে তেওঁক আহাৰ সম্পৰ্কে প্ৰশ্ন সুধি আমনি নিদিয়ে। তদুপৰি লগুৱা-লিগ্‌ৰাবিলাকৰ লগত তেওঁ যোগাযোগ ৰাখিছিল প্ৰায়ে কাকত-কলমৰ জৰিয়তহে। গেলিলিঅ', নিউটন, ডেকাৰ্ট, পাস্কেল বা লিঅ'নাৰ্দৰ দৰে তেওঁ চিৰকুমাৰ আছিল। কিন্তু বাকীসকলৰ দৰে তেওঁ তিৰোতাবিলাকৰ সংস্পৰ্শলৈ অহা দূৰতে থাওক, তিৰোতা মানুহ দেখিলেই তেওঁ মূৰ্ছা যোৱাৰ দৰে হৈছিল আৰু আগতুৱাবেদি তিৰোতা সোমোৱা দেখিলে তেওঁ পিছ দুৱাৰেদি ঘৰৰপৰা ওলাই গৈছিল। তেওঁ নাৰী-বিদ্বেষীয়েই আছিল নে নাৰী ভীৰুয়েই আছিল ধৰা টান। কেভেণ্ডিচৰ এজন জীৱনী ৰচোঁতাই লিখিছে যে কেভেণ্ডিচৰ দৰে মানুহক সাধাৰণতে মানসিক চিকিৎসালয়তহে পোৱা যায়।

ব্যক্তিগত জীৱন যেনেকুৱাই নহওক লাগে, কেভেণ্ডিচৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যসমূহে যে বিজ্ঞানৰ ভঁৰাল টনকিয়াল কৰিলে, তাত কোনো সন্দেহ নাই। ১৮১০ চনৰ আঠাইশ ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা লণ্ডন চহৰত এইজনা বিজ্ঞানীৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ মৃত্যুৰ একষষ্ঠি বছৰৰ পিছত ১৮৭১ চনত তেওঁ এৰি থৈ যোৱা ধনেৰে তেওঁৰ বংশধৰ ডেভনচায়াৰৰ ডিউকে লণ্ডনত বিখ্যাত "কেভেণ্ডিচ গৱেষণা-গাৰ' প্ৰতিষ্ঠা কৰে। এই গৱেষণাগাৰে কেভেণ্ডিচৰ নাম পৃথিৱীত আজিও জিলিকাই ৰাখিছে।

জে'মচ্ ৱাট

ওঠৰ শতিকাৰ শেষৰ ফালে য়ুৰোপত যি শিল্পবিপ্লৱে দেখা দিছিল, তাৰ পৈ ভাপকলৰ অৰিহণা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ। য়ুৰোপত ঔদ্যোগিক বিপ্লৱৰ আৰম্ভ হয় দৰাচলতে ভাপশক্তিক মানুহে নিজৰ আয়ত্তলৈ আনিব পৰা দিনৰ পৰাই। এই যুগান্তকাৰী ভাপশক্তিৰ গৱেষকসকলৰ ভিতৰত অন্যতম হ'ল বৃটেইনৰ এগৰাকী বিজ্ঞানী জে'মচ্ ৱাট।

১৭৩৬ চনত উনৈশ জানুৱাৰীৰ দিনা স্কটলেণ্ডৰ গ্লাচগো চহৰৰ ওচৰৰ গ্ৰীনক নামে এখন সৰু ঠাইত জে'মচ্ ৱাটৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাকে ব্যৱসায় কৰি জীৱিকাৰ পথ উলিয়াইছিল। সৰুতে ৱাটৰ স্বাস্থ্য আছিল দুৰ্বল, গতিকে বহুদিনলৈকে তেওঁ স্কুললৈ যোৱা নাছিল আৰু মাকৰ অধীনত ঘৰতে লিখাপঢ়া কৰিছিল। যথেষ্ট বয়সতহে তেওঁ স্কুলীয়া শিক্ষা আৰম্ভ কৰে। কিন্তু দৰিদ্ৰতাৰ বাবেই হওক বা নিজৰ অনিচ্ছাৰ বাবেই হওক, কিছুদিনৰ পিছতেই ৱাটে স্কুলীয়া শিক্ষা এৰি পেলায়। উনৈশ বছৰ বয়সত তেওঁ চাকৰিৰ সন্ধানত লণ্ডনলৈ আহে। ইয়াত তেওঁ জন মৰ্গেন নামে এজন কাঁচ ব্যৱসায়ীক লগ পায়। ৱাটে মৰ্গেনৰ অধীনতে কাৰিকৰী বিদ্যা শিকিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। সেই সময়ত মেকানিকৰ ডিপ্লোমা পাব খুজিলে কোনো নামজ্বলা কাৰিকৰী সন্থাত সাতবছৰ থাকিব লাগিছিল। কিন্তু আৰ্থিক অনাটন আৰু দুৰ্বল স্বাস্থ্যৰ বাবে লণ্ডনত এবছৰমান থকাৰ পিছতেই ৱাট পুনৰ ঘৰলৈ উভতি আহে।

ঘৰলৈ আহি ভৱিষ্যতে কামৰ সুবিধাৰ বাবে ৱাটে প্ৰথমে গ্লাচগোৰ কাৰিকৰী সন্থাত সভ্যপদৰ বাবে আবেদন জনালে, কিন্তু শিক্ষানবীচৰ কামত সাত বছৰৰ সলনি মাত্ৰ এবছৰহে থকা বাবে তেওঁৰ এই আবেদন নামঞ্জুৰ কৰা হ'ল। গতিকে এইবাৰ তেওঁ বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰপাতিৰ দোকান এখন নিজাকৈ খুলিব খুজিলে। কিন্তু ইয়াৰ বাবেও তেওঁক অনুমতি দিয়া নহ'ল। এইদৰে কেইবাটাও

বিফলতাৰ পিছত অৱশেষত পৰিয়ালৰ বন্ধুকেইজনমানৰ সহায়ত ১৭৫৬ চনত কুৰি বয়সত তেওঁ গ্লাচগো বিশ্ববিদ্যালয়ত এটা মেকানিকৰ কাম পায়। মেকানিক হিচাপে তেওঁৰ কোনো মানপত্ৰ আদি নথকাত তেওঁৰ চাকৰিৰ কোনো নিশ্চয়তা নাছিল। কিন্তু তেওঁৰ বুদ্ধিবৃত্তি দেখি বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কৰ্তৃপক্ষই অনুগ্ৰহ কৰি তেওঁক স্থায়ীভাৱে মেকানিকৰ কামত মকৰল কৰিলে। যন্ত্ৰপাতি সাজিবৰ বাবে তেওঁক সুকীয়াকৈ এটা কোঠাও দিয়া হ'ল।

নিজ প্ৰতিভাৰ গুণত ৱাট লাহে লাহে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকসকলৰ প্ৰিয়-পাত্ৰ হৈ পৰিল। বৃটেইনৰ কেইবাজনো বিখ্যাত বিজ্ঞানীৰ লগত তেওঁৰ ব্যক্তিগত বন্ধুত্ব জন্মিল। তাৰ ভিতৰত বিশেষভাৱে উল্লেখযোগ্য হ'ল যোচেফ ব্লেক নামে তেওঁৰে এজন পূৰ্বৰ শিক্ষক। ব্লেক ৱাটৰ আজীৱন বন্ধু আছিল। তেওঁ কৰা তাপবিজ্ঞানৰ গৱেষণাবিলাকে ৱাটক ভাপকল উন্নত কৰা কামত যথেষ্ট সহায়ো কৰিছিল। যি কোনো যন্ত্ৰ-পাতিতে দক্ষতাৰে হাত দিবপৰা ক্ষমতা ৱাটৰ আছিল। বিশেষকৈ বাদ্যযন্ত্ৰবিলাক তেওঁ সুন্দৰকৈ সাজিব আৰু মেৰামতি কৰি দিব পাৰিছিল। কোনো এটা যন্ত্ৰ সাজিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে তেওঁ প্ৰথমে তাৰ তাত্ত্বিক দিশটো মনোযোগেৰে বুজি লৈছিল। গতিকে পঢ়াশলীয়া শিক্ষা নাছিল যদিও যন্ত্ৰপাতি সম্পৰ্কে তেওঁৰ জ্ঞান বিশ্ব-বিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক এজনতকৈ কম নাছিল।

ৱাটে কেনেকৈ ভাপশক্তিৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হ'ল, সেই বিষয়ে এটা গল্প আছে। তেওঁ হেনো সৰুতে খুব এলেহুৱা আছিল। এদিন জুহালৰ ওচৰত বহি থাকোঁতে তেওঁ মন কৰিলে যে এটা পাত্ৰত পানী গৰম কৰিলে পানীৰ ভাপখিনিয়ে পাত্ৰটোৰ ঢাকনিখন মাজে মাজে ঠেলি আঁতৰাই দিব খোজে। ঘটনাটো দেখি তেওঁ হেনো খুব আচৰিত হ'ল আৰু এই বিষয়ে গভীৰ ভাৱে চিন্তা কৰিবলৈ ধৰিলে, আৰু ইয়েই ভাপকলৰ সূত্ৰপাত। এই ঘটনা কিমান বিশ্বাসযোগ্য জনা নাযায়। ৱাটৰ প্ৰতিভা অতিৰঞ্জিত কৰি দেখুৱাবলৈহে এই গল্পৰ সৃষ্টি কৰা বুলি বহুতে কব খোজে। দৰাচলতে ৱাট ভাপকলৰ প্ৰথম উদ্ভাৱক নহয়। তেওঁৰ জন্মৰ বহুবছৰৰ আগৰে পৰাই তাপশক্তিৰ বিষয়ে মানুহৰ জ্ঞান আছিল। ৱাটৰ হাতত ভাপশক্তিয়ে মাথোন পূৰ্ণ ব্যৱহাৰিক ৰূপটোহে লাভ কৰিলে। ভাপশক্তিক কামত খটুৱাব খোজাৰ প্ৰথম প্ৰমাণ পোৱা যায় খৃঃ পূ. প্ৰথম শতিকাত। সেই সময়ত হিৰোনো নামৰ গ্ৰীক পণ্ডিত

এজনে ভাপশক্তিৰ দ্বাৰা এটা ভাঙৰ গোলক ঘূৰাই ৰাখিব পৰা এটা উপায় উদ্ভাৱন কৰিছিল, আৰু ইয়াৰ নাম থোৱা হৈছিল "ইঅলাচৰ বল" (Ball of Eolous)। ইয়াৰ পিছত চলোমন দি কেয়াচ, টমাছ চেভাৰী প্ৰমুখ্যে বহুতো লোকে ভাপকল তৈয়াৰ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। কিন্তু আধুনিক অৰ্থত প্ৰথম ভাপকল তৈয়াৰ কৰা মানুহজনৰ নাম হ'ল টমাছ নিউক'মেন। ১৬৬৩ চনত ইংলণ্ডৰ ডাৰ্ট মুথ নামে ঠাই এখনত নিউক'মেনৰ জন্ম হৈছিল আৰু তেওঁৰ মৃত্যু হয় ৱাটৰ জন্মৰ সাতবছৰ আগেয়ে ১৭২৯ চনত। এশ ছাপন্ন ফুট তলৰ পৰা পঞ্চাশ গেলন পৰ্যন্ত পানী তুলিব পৰা ক্ষমতা নিউক'মেনৰ যন্ত্ৰটোৰ আছিল। কিন্তু তেওঁৰ যন্ত্ৰটোত অসুবিধা আছিল অনেক। যন্ত্ৰটো চলাবৰ বাবে কেবাজনো মানুহ অনবৰত ব্যস্ত থাকিবলগীয়া হৈছিল। তদুপৰি ভাপশক্তিৰ খৰচৰ তুলনাত যন্ত্ৰটোৰ কাম কৰিব পৰা ক্ষমতা আছিল তেনেই তাকৰ।

আচলতে ৱাট ভাপকলৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হ'ল তলত কোৱা ঘটনাটোৰ পৰাহে। গ্লাচগো বিশ্ববিদ্যালয়ত নিউক মেনৰ আৰ্হিৰে তৈয়াৰ কৰা এটা ভাপকল আছিল। এবাৰ কেনেবাকৈ কলটো অচল হৈ পৰাত ৱাটক সেইটো ভাল কৰিবলৈ দিয়া হ'ল। যন্ত্ৰটো পৰীক্ষা কৰি ৱাটে তাৰ কেইবাটাও খুঁত ধৰা পেলালে। তেওঁ দেখিলে যে কলটো চলাওতে যিমান ভাপশক্তি খৰচ হয়, যন্ত্ৰটোৰ কাম কৰিব পৰা ক্ষমতা সেই অনুপাতে অনেক কম। সেই যন্ত্ৰটোৰ অসুবিধাবিলাক দূৰ কৰি তেওঁ এটা উন্নতৰূপে যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰিবলৈ মনস্থ কৰিলে। কেবা বছৰৰো চেষ্টাৰ মূৰত তেওঁ এটা উন্নত ভাপকল তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে আৰু ১৭৬৭ চনৰ জানুৱাৰী মাহত তেওঁ যন্ত্ৰটো পেটেণ্ট কৰিলে। এইটোৱেই পৃথিৱীৰ প্ৰথম আধুনিক ভাপকল। ৱাটৰ যন্ত্ৰৰ আৰ্হিতেই পিছলৈ জৰ্জ ষ্টিভেনচন, ৰবাৰ্ট ফুল্‌টন আদি লোকে অধিক শক্তিশালী ভাপকল তৈয়াৰ কৰিলে। আৰু এইদৰে ভাপশক্তিৰে চলাব পৰা ৰেলগাড়ী, জাহাজ আদিৰ সৃষ্টি হয়।

উন্নত ভাপকলটো সাজি উলিয়াওতে ৱাটে বহুতো পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰিবলগীয়া হৈছিল আৰু তাৰবাবে তেওঁৰ অনেক টকাৰ ধাৰ লাগিছিল। সৌভাগ্যৰ বিষয় যে ঠিক তেনে সময়তে জন ৰবাক নামে এজন ধনী লোকৰ লগত তেওঁৰ চিনাকি হয়। যন্ত্ৰপাতিবিলাক তৈয়াৰ কৰোতে হোৱা সকলো

খৰচ কৰাকে বহন কৰিবলৈ গাত ল'লে। ইয়াৰ প্ৰতিদান হিচাপে ভাপকল-বিলাক বেচি ৱাটে লাভ কৰা ধনৰ দুই-তৃতীয়াংশ তেওঁ লৈছিল।

১৭৭৫ চনত ৱাটে বাৰ্মিংহাম চহৰত স্থায়ীভাবে বসতি কৰিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। ইয়াতে তেওঁ মেথিউ বুল্টন নামে এজন বিখ্যাত শিল্পপতিক লগ পায়। দুয়ো মিলি বাৰ্মিংহামৰ ওচৰৰে চ'হ' নামে এখন ঠাইত "বুল্টন এণ্ড ৱাট কোম্পানী" নাম দি ভাপকলৰ এটা ব্যৱসায় খুলিলে। বুল্টন আছিল এজন পকা ব্যৱসায়ী, আনহাতে ব্যৱসায়ত দক্ষতা দেখুৱাব নোৱাৰিলেও ৱাট আছিল এজন সুদক্ষ কাৰিকৰ। সোণত সুৱগাৰ দৰে দুয়োটা গুণৰ এইদৰে সম্মিলন হোৱাত তেওঁলোকৰ কোম্পানীয়ে দোপত দোপে উন্নতি কৰি যাবলৈ ধৰিলে আৰু তেওঁলোকে ধনো আৰ্জিলে প্ৰচুৰ। পাঁচ বছৰ ব্যৱসায় চলোৱাৰ পিছত দুয়ো তেওঁলোকৰ কোম্পানী পুতেকইতৰ হাতত তুলি দিয়ে। ৱাটে দুবাৰ বিয়া কৰাইছিল আৰু দুটা সন্তানৰ পিতৃ হৈছিল।

অকল ভাপকলৰ আবিষ্কাৰক হিচাপেই নহয়, অন্যান্য কাৰিকৰী কামতো ৱাটে দক্ষতা দেখুৱাইছিল। গ্লাচগো আৰু গ্ৰীনক নৌ বন্দৰ দুটাৰ আঁচনি তেৱেঁই তৈয়াৰ কৰিছিল। হেমিল্টন বোলা চহৰত এখন দলং নিৰ্মাণ কৰা কামটোও তেৱেঁই তদাৰক কৰিছিল। দূৰত্ব জুখিবৰ বাবে এটা নতুন ধৰণৰ যন্ত্ৰও তেওঁ সাজি উলিয়াইছিল। বুঢ়াকাললৈকে ৱাটৰ সৃজনী প্ৰতিভাৰ অন্ত পৰা নাছিল। সত্তৰৰ দেওনা পাৰ হোৱাৰ পিছত তেওঁ বিখ্যাত লোকৰ মূৰ্তিবিলাক নকল কৰিব পৰা এটা যন্ত্ৰসাজি উলিয়াইছিল। নকল মূৰ্তিবিলাক তেওঁ বন্ধুবান্ধৱ সকলক উপহাৰ দিছিল এই বুলি "এজন ডেকা শিল্পীৰ পৰা সি চাৰিকুৰিৰ দেওনাত ভৰি দিছেহিহে মাথোন।"

১৮১৯ চনত তিৰাশী বছৰ বয়সত এই বিজ্ঞানীজনাৰ মৃত্যু হয়।

লুইজি গেলভানি আৰু এলেচান্দ্ৰ' ভল্টা

বিদ্যুৎ বিজ্ঞানৰ ইতিহাস অতি পুৰণি। তাহানিকালৰ গ্ৰীক বিজ্ঞানী থেলিচৰ দিনৰপৰাই বিদ্যুতৰ বিষয়ে মানুহৰ জ্ঞান থকাৰ প্ৰমাণ পোৱা যায়। মধ্যযুগত আৰৱসকলে বিদ্যুতৰ ব্যৱহাৰ জানিছিল। ষোল্ল শতিকাৰ উইলিয়াম গিলবাৰ্ট নামে এজন ইংৰাজ বিজ্ঞানীয়ে বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ বিষয়ে যথেষ্ট জ্ঞান আহৰণ কৰিছিল। তেওঁ লিখা "দি মেগনেট" (De Magnate) বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত এখন স্মৰণীয় পুথি। তথাপি ওঠৰ শতিকালৈকে এই বিষয়ে বিজ্ঞানসন্মত বিশেষ একো আলোচনা হোৱা নাছিল বুলিলেও হয়। ওঠৰ শতিকাত বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাৰ পথ মুকলি কৰিলে পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশৰ কেইবাজনো বিজ্ঞানীয়ে। তেওঁলোক হ'ল ইংলণ্ডৰ হেনৰী কেভেণ্ডিচ, ফ্ৰান্সৰ আন্দ্ৰে মেৰি এম্পিয়েৰ, আমেৰিকাৰ বেঞ্জামিন ফ্ৰেংকলিন, জাৰ্মানীৰ জৰ্জ চাইমন অ'ম, হলেণ্ডৰ হান্স অ'ৰ্ষ্টেড—আৰু ইটালিৰ লুইজি গেলভানি আৰু এলেচান্দ্ৰ' ভল্টা। বিদ্যুৎ বিজ্ঞানৰ বিষয়ে কৰা বহুমূলীয়া গৱেষণাবিলাকৰ বাবে এওঁলোক সকলোৰে নাম বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত স্মৰণীয় হৈ থাকিব। এওঁলোকৰ কেইবাজনৰো জীৱন কাহিনী আমি পুথিখনত বৰ্ণনা কৰিছোঁ, আমি ইয়াত গেলভানি আৰু ভল্টাৰ জীৱনালেখ্য আলোচনা কৰিম।

গেলভানিৰ জন্ম হয় ১৭৩৭ চনত উত্তৰ ইটালিৰ ব'লনা নামে ঠাইত। তেওঁ সৰুৰেপৰা অতি ধৰ্মভাৱাপন্ন আছিল আৰু আগলৈ যাজক হবলৈ মন মেলিছিল। কিন্তু মাক দেউতাকৰ আগ্ৰহৰ ফলত তেওঁ চিকিৎসা বিদ্যাহে অধ্যয়ন কৰে। সকলোবিলাক পৰীক্ষাত সুখ্যাতিৰে উত্তীৰ্ণ হৈ অৱশেষত তেওঁ ব'লনা বিশ্ব-বিদ্যালয়তে ধাইশাস্ত্ৰৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। সেই সময়ত ব'লনা বিশ্ববিদ্যালয় য়ুৰোপৰ শ্ৰেষ্ঠ শিক্ষাকেন্দ্ৰ সমূহৰ অন্যতম আছিল। গেলিলিঅ', ক'পাৰ্নিকাচ আদিয়েও এসময়ত এই বিশ্ববিদ্যালয়ত অধ্যয়ন কৰিছিলহি।

গেলভানিয়ে এজন চিকিৎসকৰ ছোৱালী বিয়া কৰাইছিল। কথিত আছে যে পত্নীৰ সুতীক্ষ্ণ পৰ্যবেক্ষণ ক্ষমতাইহে তেওঁক বিদ্যুৎ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আকৃষ্ট কৰালে। এদিন গেলভানিৰ গৱেষণা টেবুলৰ ওচৰত কটা-চিৰা কৰিবৰ বাবে অনা এটা মৰা ভেঁকুলি পৰি আছিল। ভেঁকুলিটো লোহাৰ বেৰত পিতলেৰে তৈয়াৰী হাকোটা এডালত ওলোমাই থোৱা আছিল। ঘৈণীয়েকে দেখিলে যে বতাহত দুলি থকা ভেঁকুলিটোৱে লোহাৰ তাঁৰডাল স্পৰ্শ কৰিলেই তাৰ পেশীবিলাক সঙ্কুচিত হৈ যায়। ঘৈণীয়েকে ঘটনা দেখি আচৰিত হৈ গেলভানিক জনালে। ঘটনাটো দেখা পায় গেলভানিয়েও আচৰিত মানিলে আৰু ইয়াৰ উহ বিচাৰি এলানি পৰীক্ষা কৰিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। তেওঁ এটা মৰা ভেঁকুলি তাঁৰেৰে ওলোমাই তাৰ ওচৰত এখন ধাতুৰ ফলি ৰাখিলে। দেখা গ'ল যে ভেঁকুলিটো ফলিখনৰ গাত লগাই দিলেই তাৰ পেশীবিলাক সংকুচিত হ'বলৈ ধৰে। অৱশ্যে এনে ধৰণৰ পৰীক্ষা কৰা গেলভানিয়েই প্ৰথম লোক নাছিল। ধাতুৰ স্পৰ্শত মৃত জন্তুৰ পেশীৰ সংকোচন হোৱা তেওঁৰ আগেয়েও বহুতো বিজ্ঞানীয়ে জানিছিল। (গেলভানিৰ সময়ত ইমানবিলাক ভেঁকুলি এইদৰে থোৱা মেজৰপৰা গৈ বিজ্ঞানীসকলৰ গৱেষণা টেবুল পাইছিলগৈ যে, সেই সময়ত যুৰোপত হেনো থোৱা ভেঁকুলীৰ এটা কৃত্ৰিম অনাটনৰে সৃষ্টি হৈছিল।) কিন্তু গেলভানিয়ে প্ৰথমবাৰৰ বাবে প্ৰমাণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল যে, বেলেগ বেলেগ ধাতুৰ বাবে পেশীৰ সংকোচনৰ পৰিমাণো বেলেগ বেলেগ। এই ঘটনা পিছলৈ "গেলভানিজম" নামে জনাজাত হৈ পৰিল। "পেশীৰ গতিৰ ওপৰত বিদ্যুতৰ প্ৰভাৱ" নামে এটা দীঘলীয়া প্ৰবন্ধত গেলভানিয়ে তেওঁৰ গৱেষণাৰ ফলাফলবিলাক প্ৰকাশ কৰিছিল। গেলভানিয়ে বিদ্যুৎশক্তি ভেঁকুলিটোৰপৰাই উৎপন্ন হোৱা বুলি ভাবিছিল আৰু সেইবাবে তেওঁ এই ঘটনাৰ নাম দিছিল "জন্তু বিদ্যুৎ" (Animal Electricity)। পিছলৈ ভল্টাইহে এই বিষয়ে প্ৰকৃত তথ্য আগবঢ়ালে।

গেলভানিৰ জন্মৰ আঠ বছৰৰ পিছত ১৭৪৫ চনত ইতালিৰ কমো নামে ঠাইত এটা সম্ভ্ৰান্ত কিন্তু দুখীয়া পৰিয়ালত এলেচান্দ্ৰ' ভল্টাৰ জন্ম হয়। বাল্য অৱস্থাত সকলোৱে তেওঁক ভোদা ল'ৰা বুলি গণ্য কৰিছিল। কিন্তু পঢ়াশালিত নাম লগোৱাৰ পিছত লাহে লাহে তেওঁৰ প্ৰতিভাৰ বিকাশ হ'বলৈ ধৰিলে। ১৭৭৪ চনত তেওঁ জন্মস্থান কমো চহৰৰে স্কুল এখনত পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ শিক্ষক

হিচাপে যোগদান কৰে। ইয়াতে গেলভানিৰ পৰীক্ষাসমূহৰ কথা শুনি তেওঁ বিদ্যুত বিজ্ঞানলৈ আকৰ্ষিত হয়। ১৭৭৫ চনত স্কুলৰ শিক্ষক হৈ থকা সময়তেই তেওঁ 'ইলেট্ৰ'ফৰাচ নামে স্থিৰ বিদ্যুত উৎপন্ন কৰিব পৰা এটা যন্ত্ৰৰ সৃষ্টি কৰিলে। আজিকালি প্ৰকাণ্ড প্ৰকাণ্ড আবেশযন্ত্ৰৰ (Induction Machine) ইয়েই সূত্ৰপাত। ইলেকট্ৰ ফৰাচ যন্ত্ৰটো গবেষণাৰ বাবেও অপৰিহাৰ্য হৈ পৰিছিল। ভল্টাৰ এই যন্ত্ৰটো ইমান নিখুঁত আছিল যে তাৰ দুশ বছৰৰ পিছলৈকে কোনো বিজ্ঞানীয়েই যন্ত্ৰটো ভল্টাতকৈ বেচি উন্নত কৰিব পৰা নাছিল।

১৭৭৯ চনত ভল্টা ইটালিৰ পেভিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। তেওঁ এই পদত সুদীৰ্ঘ চল্লিশ বছৰ আছিল। শেষলৈ তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বিজ্ঞান বিভাগৰ অধিকৰ্তা হিচাপে কন্দুৰা বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰিছিলগৈ। পেভিয়ালৈ অহাৰ এবছৰৰ ভিতৰতে তেওঁ "ইলেকট্ৰোস্ক'প" নামৰ যন্ত্ৰটোৰ বহুখিনি উন্নতি সাধন কৰিলে। যন্ত্ৰটোৰ সূক্ষ্মতা ইমান আছিল যে ইয়াৰ সহায়ত তেওঁ হেনো আনকি কয়লা পুৰিলে ওলোৱা ভাপ আৰু ধোৱাঁত থকা বিদ্যুতৰ অস্তিত্বও প্ৰমাণ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। এই অৱদানৰ বাবে ১৭৯১ চনত ভল্টাক বৃটেইনৰ "ৰয়েল চোচাইটি"ৰ বিদেশী সভ্য নিৰ্বাচিত কৰা হয়।

ইয়াৰ পিছত ভল্টাই তেওঁৰ বিখ্যাত "বিদ্যুতৰ স্পৰ্শতত্ত্ব" উদ্ভাৱন কৰে। নিজে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক হোৱা বাবে ভল্টাই গেলভানিতকৈ অধিক বিশদভাবে গবেষণা কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। তেওঁ দেখুৱালে যে গেলভানিয়ে কোৱাৰ দৰে বিদ্যুৎশক্তি আচলতে ভেঁকুলিত নাথাকে, দুবিধ বেলেগ বেলেগ ধাতুৰ সংস্পৰ্শৰ ফলতহে বিদ্যুত উৎপন্ন হয় আৰু এই বিদ্যুত ভেঁকুলিটোৰ মাজেদি প্ৰবাহিত হলেই তাৰ পেশীবিলাক সঙ্কুচিত হবলৈ ধৰে। বেলেগ বেলেগ ধাতুৰ সংস্পৰ্শত উৎপন্ন হোৱা বিদ্যুতৰ পৰিমাণো বেলেগ বেলেগ।

প্ৰত্যক্ষ সংস্পৰ্শৰ ফলত উৎপন্ন হোৱা বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ পৰিমাণ আছিল তেনেই কম আৰু এই প্ৰণালীটোও আছিল বহু পৰিমাণে অসুবিধাজনক। গতিকে প্ৰত্যক্ষ সংস্পৰ্শৰ উপৰিও অন্যান্য প্ৰক্ৰিয়াৰ সহায়েৰে বিদ্যুত উৎপন্ন কৰিব পাৰি নে নোৱাৰি, সেই সম্পৰ্কে এতিয়া ভল্টাই পৰীক্ষা-পাতি কৰিবলৈ ললে। এবাৰ তেওঁ তাম আৰু দস্তাৰ দুখন ফলি এটিদত ডুবোৱা ফ্লেনেল কাপোৰেৰে পৃথক কৰি

ৰাখিলে , তাৰ পিছত ফলি দুখন তাঁৰেৰে সংযোগ কৰি দিয়াত বিদ্যুৎ প্ৰবাহিত হোৱা দেখা গ'ল। এই পৰীক্ষাই সফলতা লাভ কৰাত তেওঁ তাম আৰু দস্তাৰ তেনে ধৰণৰ কেইবাটাও জাপ লৈ বিদ্যুৎ উৎপন্ন কৰিব পৰা যন্ত্ৰকে সাজি উলিয়ালে। এই যন্ত্ৰ আজিকালি "ভল্টাৰ পাইল" নামে জনাজাত। এই ভল্টাৰ পাইলকেই আজিকালিৰ বৈদ্যুতিক বেটাৰীবিলাকৰ আৰম্ভনি বুলি কব পাৰি। এই যন্ত্ৰ আবিষ্কাৰ হোৱাৰ পিছত বিদ্যুৎ উৎপাদনৰ বাবে ভেঁকুলিৰ প্ৰয়োজন নাইকিয়া হৈ পৰিল আৰু সিইতে পুনৰ মানুহৰ খোৱা মেজ শুৱনী কৰিলেগৈ। ১৭৯৪ চনত ভল্টাই তেওঁৰ এই আবিষ্কাৰৰ কথা 'ৰয়েল চোচাইটি'ক জনায় আৰু তাৰবাবে "কপ্‌লে মেডেল" নামৰ পদকটি তেওঁক দিয়া হয়।

গেলভানি আৰু ভল্টা দুয়োৰো কাৰ্যক্ষেত্ৰ একে হ'লেও দুয়োৰে মাজত চাৰিত্ৰিক পাৰ্থক্য আছিল বহুতো। গেলভানি কিছু ঘৰগোনা স্বভাৱৰ লোক আছিল আৰু সমস্ত জীৱন ইটালিতেই কটাইছিল। আনহাতে ভল্টাই ইটালিৰ বিভিন্ন ঠাইৰ উপৰিও চুইজাৰলেণ্ড, জাৰ্মানী, হলেণ্ড, ইংলণ্ড আদি বহুতো দেশ ভ্ৰমণ কৰিছিল। লেভইচিয়েৰ, প্ৰিষ্ট্‌লি, লাপলাচ, ডেভি আদি সেই সময়ৰ য়ুৰোপৰ প্ৰায়বিলাক প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানীৰ লগত তেওঁৰ ব্যক্তিগত পৰিচয় আছিল। গেলভানিতকৈ ভল্টাই সন্মানো পাইছিল অনেক বেছি। ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য হোৱাৰ উপৰিও তেওঁ "ফ্ৰেন্স নেচনেল ইনষ্টিটিউট"-ৰ সভ্য আছিল। নেপোলিয়নে তেওঁক কাউণ্ট উপাধি প্ৰদান কৰিছিল আৰু তেওঁক নৰ্মাণ্ডি অঞ্চলৰ চিনেটৰ পাতিছিল। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যসমূহত মুগ্ধ হৈ নেপোলিয়নে পৰীক্ষা-পাতিৰ সুবিধাৰ বাবে তেওঁক ছহেজাৰ ফ্ৰাঙ্ক উপহাৰো দিছিল।

গেলভানি অতি গোঁড়া আৰু ধৰ্মভীৰু লোক আছিল আৰু এই গোঁড়ামিৰ বাবেই নেপোলিয়নে তেওঁক ব'লনা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকৰ পৰা চ্যুত কৰিছিল। আনহাতে যাঠি বছৰ বয়সত ভল্টাই পাভুৱা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক পদৰপৰা অৱসৰ লব খোজাত, বছৰত এটাকৈ বক্তৃতা দি হ'লেও বিশ্ববিদ্যালয়ত থাকিবলৈ নেপোলিয়নে তেওঁক অনুৰোধ কৰিছিল। অৱশেষত পঁয়সত্তৰ বছৰ বয়সতহে ভল্টাই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকৰ পদৰপৰা অৱসৰ লয়।

গেলভানিৰ শেষৰ জীৱন আছিল দুখৰ। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা পদচ্যুত হোৱাত তেওঁ ককায়েকহঁতৰ লগত থাকিবলৈ ললে। কিন্তু মানসিক অশান্তিয়ে তেওঁৰ স্বাস্থ্যও দুৰ্বল কৰি পেলালে। বন্ধু-বান্ধৱ সকলৰ চেষ্টাত তেওঁ হেৰোৱা

কামটো কিছু বছৰৰ মূৰত পুনৰ ঘূৰাই পাইছিল যদিও তেওঁ সেই কাম ভোগ কৰিবলৈ নাপালে। কামত যোগ দিয়াৰ কিছুদিনৰ আগতেই ১৭৯৮ চনত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। গেলভানিৰ মৃত্যুৰ ত্ৰিশ বছৰ পিছলৈকে ভল্টা জীয়াই আছিল আৰু বিজ্ঞানী হিচাপে সমগ্ৰ য়ুৰোপতে তেওঁৰ খ্যাতি আৰু সন্মান বিয়পি পৰিছিল।

ভল্টাৰ নাম অনুসৰি বিদ্যুতৰ এটা পৰিভাষাৰ নাম ৰখা হৈছে "ভল্ট"। দুটা বৈদ্যুতিক যন্ত্ৰৰ নামো ৰখা হৈছে ক্ৰমান্বয়ে "ভল্টামিটাৰ" আৰু "ভল্ট্‌মিটাৰ"। গেলভানিৰ সন্মানাৰ্থেও বিদ্যুত ধৰা পেলাব পৰা এটা যন্ত্ৰৰ নাম থোৱা হৈছে "গেলভান'মিটাৰ"।

বিদ্যুতৰ অবিহনে আধুনিক জগতৰ কথা কল্পনা কৰা অসম্ভৱ। বিজ্ঞানৰ এই গুৰুত্বপূৰ্ণ শাখাটোৰ পথ প্ৰদৰ্শক হিচাপে গেলভানি আৰু ভল্টাৰ ওচৰত আমি চিৰকাল ঋণী হৈ থাকিব লাগিব।

এ'ন্তই লৰেঁ লেভ'ইচিয়েৰ

যুৰোপৰ অন্যান্য দেশবিলাকৰ নিচিনাকৈ ফৰাচী দেশো বিজ্ঞান-ৰত্ন প্রসবিনী। ডেকাৰ্ট আৰু পাস্কেলৰ পৰা আৰম্ভ কৰি পিয়েৰে আৰু মাডাম কুৰীলৈকে অজস্ৰ বিজ্ঞানীয়ে বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত ফৰাচী দেশৰ নাম উজ্জ্বলাই ৰাখিছে। বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত যুগমীয়া আসন লাভ কৰা তেনে এজন ফৰাচী বিজ্ঞানবিদ্ হ'ল আঁতই লৰেঁ লেভ'ইচিয়েৰ। ফ্ৰান্সবাসী সকলে লেভ'ইচিয়েৰক আধুনিক ৰসায়ন শাস্ত্ৰৰ জনক বুলি সন্মান জনায়। ৰসায়নবিদ হিচাপেই তেওঁ আজি বিখ্যাত যদিও বিজ্ঞানৰ আন বহুতো শাখাত তেওঁৰ দক্ষতাৰ পৰিচয় আছে। লেভ'ইচিয়েৰৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। একনিষ্ঠ আৰু অধ্যৱসায়ৰ ফলত তেওঁ অকল বিজ্ঞানতেই নহয়, ফৰাচী সমাজৰ গঠনমূলক কামবিলাকতো আগৰণুৱা হব পাৰিছিল।

১৭৪৩ চনৰ চাব্বিশ আগষ্টৰ দিনা পেৰিচৰ এটা ধনী আৰু সম্ভ্ৰান্ত পৰিয়ালত লে ভইচিয়েৰৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক ফৰাচী পাৰ্লিয়ামেণ্টৰ এজন এডভোকেট আছিল। পোন্ধৰ বছৰ বয়সত লেভ'ইচিয়েৰে মাকক হেৰুৱায় আৰু তেওঁ খুড়ীয়েকৰ তত্বাৱধানত ডাঙৰ-দীঘল হয়। দেউতাকে লেভ'ইচিয়েৰৰ বাবে উৎকৃষ্ট শিক্ষাৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। উপযুক্ত বয়সত তেওঁ ফ্ৰান্সৰ মাজাৰিন কলেজত নাম লগায়। ইয়াত তেওঁ কেবাজনো বিদ্বান পুৰুষৰ অধীনত কলা আৰু বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়বোৰ খৰচি মাৰি শিকি ললে। দেউতাকে তেওঁক উকীল হোৱাটো বাঞ্ছা কৰিছিল, কিন্তু তেওঁ প্ৰথমতে আকৰ্ষিত হ'ল সাহিত্যৰ প্ৰতিহে। সাহিত্যিক হোৱাৰ মানসেৰে তেওঁ আনকি এখন নাটকো ৰচনা কৰিছিল। অৱশ্যে নাটকখন আধৰুৱা হৈয়ে থাকিল। কালক্ৰমত তেওঁ সাহিত্য সাধনা এৰি বিজ্ঞানৰ সাধনা কৰিবলৈ মন মেলিলে। বিজ্ঞানৰ প্ৰতি অনুৰাগ বঢ়োৱাত তেওঁক বিশেষভাবে সহায় কৰিছিল গুৱেটাৰ আৰু ৰুৱেল

নামে তেওঁৰ দুজন শিক্ষকে। গুৱেটাৰ আছিল এজন ভূতাত্ত্বিক আৰু কৰেল আছিল এজন ৰসায়নবিদ্। ছাত্ৰ অৱস্থাত লেভ'ইচিয়েৰে মেধা শক্তিৰ বাবে কেবাটাও বঁটা আৰু পদক লাভ কৰিছিল। তেওঁ এজন অত্যন্ত কৰ্মনিষ্ঠ ছাত্ৰ আছিল আৰু কৰ্মনিষ্ঠাৰ বাবেও তেওঁক এবাৰ এটা বঁটা দিয়া হৈছিল।

১৭৬৭ চনত বিজ্ঞানমূলক ভ্ৰমণৰ বাবে লেভইচিয়েৰে সুবিধা পায়। তেওঁৰ শিক্ষক গুৱেটাৰে ফ্ৰান্সৰ এখন ভূতাত্ত্বিক মানচিত্ৰ তৈয়াৰ কৰিবলৈ মন মেলিছিল আৰু এই কামত সহায় কৰিবৰ বাবে তেওঁ লেভ'ইচিয়েৰক আহ্বান জনালে। লেভ'ইচিয়েৰৰ দৰে এজন নিশকতীয়া ল'ৰাৰ বাবে কামটো বৰ আৰামদায়ক নাছিল, তথাপি তেওঁ এই আহ্বানত সঁহাৰি দিলে। ভ্ৰমণৰ কালছোৱাত তেওঁ নানা তৰহৰ কাম কৰিবলগীয়া হৈছিল আৰু এই সকলোবিলাক কামৰ নিয়মিত টোকা তেওঁ লিখি ৰাখিছিল। কষ্টকৰ ভ্ৰমণে লেভ'ইচিয়েৰৰ স্বাস্থ্য আৰু দুৰ্বল কৰি তুলিব বুলি আত্মীয় স্বজনে আশংকা কৰিছিল যদিও কাৰ্যক্ষেত্ৰত তাৰ ওলোটাটোহে দেখা গ'ল। মুকলি বায়ু আৰু নিয়মিত কৰ্ম তালিকাই তেওঁৰ স্বাস্থ্য আগতকৈ বহুতো উন্নত কৰি তুলিলে।

তেইশ বছৰ বয়সত লেভইচিয়েৰে ফ্ৰান্সৰ "একাডেমি ডেছ ছায়েন্সেস" বোলা বিজ্ঞান সন্থাটোৰ পৰা এটা সোণৰ পদক লাভ কৰে। পদকটো দিয়া হৈছিল নগৰবিলাক আলোকিত কৰাৰ এটা উন্নত পদ্ধতি উদ্ভাৱন কৰাৰ বাবে। ১৭৬৮ চনত তেওঁ একাডেমিৰ সভ্য পদ লাভ কৰে। এই সন্থাটোৰ লগত তেওঁ বহু বছৰ ধৰি ঘনিষ্ঠ ভাৱে জড়িত হৈ আছিল। ১৭৮৫ চনত ইয়াৰ অধিকৰ্তা আৰু তাৰ ছ'বছৰৰ পাছত ইয়াৰ কোষাধ্যক্ষৰ পদ তেওঁক দিয়া হয়। একাডেমিৰ লগত জড়িত হৈ থকা কালছোৱাত বিশুদ্ধ বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ উপৰিও তেওঁৰ ওপৰত আৰু এশ এবুৰি কামৰ ভাৰ পৰিছিল। ৰজাঘৰৰ বৰটোপ আৰু মুদ্ৰা তৈয়াৰ কৰা, জেলবিলাক সংস্কাৰ কৰা, প্ৰাথমিক শিক্ষাৰ ব্যৱস্থা কৰা, বিশুদ্ধ পানীৰ যোগান ধৰা, ইত্যাদি নানা তৰহৰ কাম তেওঁ কৰিবলগীয়া হৈছিল। এজন মানুহে নিজকে ব্যস্ত ৰাখিবৰ বাবে এইখিনি কামেই যথেষ্ট। কিন্তু একাডেমিৰ সভ্যপদ লেভ'ইচিয়েৰৰ বহুমুখী কামৰ মাথো এটা অংশহে আছিল।

ৰাইজৰ পৰা চৰকাৰে পাবলগীয়া ৰাজহ আদায় কৰিবৰ বাবে সেই সময়ত ফ্ৰান্সত কিছুমান দল বা কোম্পানী আছিল। এই কোম্পানীবিলাকৰ কাম

আছিল খেতিয়কৰপৰা ৰাজহ আদায় কৰি এটা নিৰ্দিষ্ট পৰিমাণৰ ধন চৰকাৰক দিয়া। সাধাৰণ মানুহে এই কোম্পানীবিলাকক ভাল নাপাইছিল, কিয়নো বহুতো কোম্পানীয়ে অসৎ উপায়েৰে খেতিয়কৰপৰা আৱশ্যকতকৈ সৰহ ধন আদায় কৰি প্ৰচুৰ লাভ কৰিছিল। এটা নিশ্চিত আয়ৰ পথ হিচাপে ১৭৬৮ চনত লেভইচিয়েৰে তেনে এটা কোম্পানীৰ এক-তৃতীয়াংশ কিনি লয়। ৰাজহ আদায় কৰা কামত জড়িত হোৱাটো লেভইচিয়েৰৰ জীৱনৰ এটা দুৰ্ভাগ্যহে বুলিব পাৰি, কিয়নো প্ৰকাৰান্তৰে এই কামেই এসময়ত গৈ তেওঁৰ মৃত্যুৰ কাৰণ হ'লগৈ।

লেভ'ইচিয়েৰে অংশ লোৱা কোম্পানীটোৰ অধিকৰ্ত্তা গৰাকীৰ এনি পিয়েৰিয়ে নামে এজনী ধুনীয়া জীয়েক আছিল। আঠাইশ বছৰ বয়সত লেভইচিয়েৰে তেওঁতকৈ চৈধ্য বছৰ সৰু এই ছোৱালীজনী বিয়া কৰায়। লেভইচিয়েৰৰ বৈবাহিক জীৱন সুখৰ আছিল। পত্নীয়ে তেওঁক পাৰিবাৰিক কামত সহায় কৰাৰ উপৰিও বিজ্ঞান বিষয়ক কামবিলাকতো সহায় কৰি দিছিল। কিন্তু লেভইচিয়েৰৰ মৃত্যুৰ কিছুদিনৰ পাছত তেওঁ কাউণ্ট কমফ'ৰ্ড নামে আন এজন বিজ্ঞানীৰ লগত পুনৰ বিবাহ পাশত আবদ্ধ হয়।

নানা তৰহৰ ৰাজহুৱা কামত লিপ্ত হৈ আছিল যদিও লেভইচিয়েৰক যুগমীয়া কৰি ৰাখিছে ৰসায়ন বিজ্ঞানেহে। লেভইচিয়েৰে ৰসায়ন বিজ্ঞানক সম্পূৰ্ণ বৈজ্ঞানিক ভেটিৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। তেওঁৰ মনটো আছিল সকলো ধৰণৰ সংস্কাৰ আৰু অন্ধবিশ্বাসৰপৰা মুক্ত। পুৰণি ৰসায়নবিদ্ সকলৰ নিচিনাকৈ তেওঁ তামক সোণ কৰিব পাৰি বুলি বিশ্বাস কৰা নাছিল। পৰিচত তেওঁ নিজাকৈ এটা উন্নত ধৰণৰ গৱেষণাগাৰ সাজি লৈছিল আৰু ইয়াত কৰা ৰাসায়নিক পৰীক্ষাবিলাকৰ সহায়েৰে পদাৰ্থৰ গঠন সম্পৰ্কে থকা পুৰণি ভ্ৰান্ত ধাৰণাবিলাক এফালৰপৰা মষিমূৰ কৰি গৈছিল। যেনে, পানীক মাটিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পৰা যায় বুলি সেই সময়ত বহুতো মানুহে বিশ্বাস কৰিছিল, কাৰণ তেওঁলোকে দেখিছিল যে এটা পাত্ৰত কিছু পানী লৈ তাক তপতাই ভাপ কৰিলে পাত্ৰটোত সামান্য পৰিমাণে মাটি থাকি যায়। লেভ'ই-চিয়েৰে দেখুৱালে যে পানী দৰাচলতে মাটিলৈ ৰূপান্তৰিত নহয়, বিশুদ্ধ পানী নোলোৱা বাবেহে সেই পানী তপতালে তাত কিছু মাটি থাকি যায়। সেই সময়ত ৰবাৰ্ট বইল প্ৰমুখ্যে বহুতো প্ৰসিদ্ধ লোকে হীৰাক এবিধ

ৰহস্যময় পদাৰ্থ হিচাপে গণ্য কৰিছিল, কিয়নো তেওঁলোকে দেখিছিল যে হীৰা অকণমান বহুপৰ ধৰি তপতাই থাকিলে অৱশেষত সেইখিনি নাইকিয়া হৈ যায়। লেভ'ইচিয়েৰে প্ৰমাণ কৰিলে যে হীৰা আচলতে সাধাৰণ কাৰ্বণৰ এবিধ বিশেষ ৰূপহে, বহু পৰলৈ তপতাই থাকিলে সি নাইকিয়া হৈ নাযায়, বায়ুত থকা অক্সিজেনৰ লগ লাগি সি কাৰ্বণ ডাই-অক্সাইড নামৰ এবিধ গেচলৈহে ৰূপান্তৰিত হয়।

সেই সময়ত কেভেণ্ডিচ, প্ৰিষ্ট্‌লি আদি বহুতো প্ৰসিদ্ধ ৰসায়নবিদে "ফ্লজিষ্টন তত্ত্ব" নামৰ দহন সম্পৰ্কীয় ভ্ৰান্ত তত্ত্বটোৰ ওপৰত বিশ্বাস ৰাখিছিল। লেভ'ই-চিয়েৰে এই বিশ্বাস মষিমূৰ কৰিলে। ৰাসায়নিক পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা তেওঁ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱালে যে দৰাচলতে ফ্ল'জিষ্টন নামৰ কোনো বস্তু নাই, বস্তু এটা পুৰিলে তাৰপৰা একো আঁতৰি নাযায়, বৰং অক্সিজেনহে আহি তাত লগ লাগেহি। অৱশ্যে এই কথা বিজ্ঞান সমাজক পতিয়ন নিওৱা সহজ নাছিল, আনহে নালাগে, অক্সিজেনৰ আবিষ্কাৰক স্বয়ং প্ৰিষ্ট্‌লিয়েই এই কথা বিশ্বাস কৰা নাছিল।

১৭৭৪ চনত লেভ'ইচিয়েৰে প্ৰমাণ কৰিলে যে সকলো ধৰণৰ ভৌতিক আৰু ৰাসায়নিক পৰিৱৰ্তনত এটা পদ্ধতিৰ মুঠ ভৰ সদায় একে থাকে, অৰ্থাৎ পদাৰ্থক ধ্বংসও কৰিব নোৱাৰি, সৃষ্টিও কৰিব নোৱাৰি। পিছলৈ ই ভৌতিক বিজ্ঞানৰ এটা প্ৰধান সূত্ৰত পৰিণত হ'লগৈ। তদুপৰি বায়ু যে প্ৰধানকৈ অক্সিজেন আৰু নাইট্ৰজেনৰ সমষ্টি, তাক লেভইচিয়েৰে পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। হাইড্ৰ'জেন আৰু অক্সিজেন লগলাগি পানীৰ সৃষ্টি হয় বুলি কেভেণ্ডিচে অনুমান কৰিলেও লেভ'ইচিয়েৰেহে এই কথা বিশ্বাসযোগ্য ভাবে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল। ইয়াৰ উপৰিও লেভ'ইচিয়েৰে তেত্ৰিশটা মৌলিক পদাৰ্থৰ এখন তালিকা তৈয়াৰ কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত যদিও তেইশটাহে আচলতে মৌলিক পদাৰ্থ বুলি পিছলৈ প্ৰমাণিত হ'ল, তথাপি পদাৰ্থৰ গঠন সম্পৰ্কে যে লেভ'ইচিয়েৰৰ ভাল জ্ঞান আছিল, সেই কথা ইয়াৰপৰা বুজিব পাৰি।

ৰসায়ন বিজ্ঞান সম্পৰ্কে লেভইচিয়েৰে ৰচনা কৰা পুথিৰ সংখ্যা দুখন। তাৰে এখনৰ নাম হ'ল "ৰাসায়নিক নামকৰণ পদ্ধতি" (Methode da Nome Chimie) এই পুথিখন তিনিজন বিজ্ঞানীৰ সহযোগিতাত লিখা হৈছিল।

লেভ'ইচিয়েৰে লিখা আনখন পুথিৰ নাম হ'ল "ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ প্ৰাথমিক গ্ৰন্থ" (Traite Elementaire de Chimie)। পুথি দুখনত নতুন তথ্য খুব বেছি নাথাকিলেও দুয়োখনৰে এটা বিশেষত্ব আছিল। পুথি দুখন সম্পূৰ্ণ আধুনিক ধৰণে লিখা হৈছিল। লেভ'ইচিয়েৰে পুৰণি ৰাসায়নিক প্ৰতীক আৰু পদাৰ্থৰ অদ্ভুত নামবিলাক সলনি কৰি সিহঁতৰ কিছুমান অৰ্থপূৰ্ণ আৰু সহজ নাম দিলে। যেনে—"ফেৰা ফলিয়াটা টাৰ্টাৰি''ক কোৱা হ'ল পটাছ, "কালৰ্‌ছ অক্‌ এ মেটেল" পৰিভাষাটোক কোৱা হ'ল অক্সাইড্‌, ইত্যাদি। কিছুমান অৰ্থহীন নাম তেওঁ একেবাৰে লোপ কৰিও পেলাইছিল। তদুপৰি লেভ'ইচিয়েৰে পুথি দুখনত পদাৰ্থবিলাকক যৌগ, মৌল, ক্ষাৰ, ধাতু ইত্যাদি বেলেগ বেলেগ ভাগত ভগাই দেখুৱাইছিল আৰু সিহঁতৰ যথাযথ সংজ্ঞাও দিছিল। কবলৈ গলে, লেভ চিয়েৰৰ পুথি দুখনেই আধুনিক ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ প্ৰথম পুথি।

পদাৰ্থবিজ্ঞানতো লেভ'ইচিয়েৰ হাত দিছিল। জোখ-মাখৰ সুবিধাৰ বাবে তেওঁ কিছুমান নিখুঁত তুলাচনী সাজি উলিয়াইছিল। তেওঁৰে সমসাময়িক আন এজন ফৰাচী বিজ্ঞানী লাপলাচৰ সৈতে লগ লাগি তাপবিজ্ঞানলৈও তেওঁ কিছুমান মৌলিক অৱদান দিছিল। অৱশ্যে তাপৰ স্বৰূপ সম্বন্ধে তেওঁৰ মতবাদ শুদ্ধ নাছিল। সেই সময়ৰ আন সকলো বিজ্ঞানীৰ দৰে তেওঁ তাপক "কেলৰিক" নামৰ এবিধ অদৃশ্য পদাৰ্থ বুলি গণ্য কৰিছিল। পাছলৈ কমফৰ্ড, জুল আদি লোক সকলেহে তাপ সম্পৰ্কে প্ৰকৃত তথ্য আগবঢ়ায়।

মূলতঃ বিজ্ঞানবিদ হ'লেও সমাজৰ নানা কামত লেভ'ইচিয়েৰে নিজকে ইমান ব্যস্ত কৰি ৰাখিছিল যে তেওঁৰ আঢৈশৰো অধিক ৰচনাৰ ভিতৰত প্ৰায় দুশখনেই আছিল অবৈজ্ঞানিক কামবিলাকৰ বিষয়ে। ইমানবিলাক কামৰ জুমুৰিতো ক্ষান্ত নহৈ তেওঁ ১৭৮৮ চনত ফ্ৰেন্সাই নামে এডোখৰ ঠাইত কিছু মাটি কিনি তাত এখন পৰীক্ষামূলক কৃষিশাম খুলিলে। তেওঁ ইয়াত কৃষি আৰু উদ্ভিদ বিজ্ঞানৰো অনেক ৰহস্য উদঘাটন কৰিছিল। প্ৰাণী সম্পৰ্কে তেওঁৰ কিছুমান বহুমূলীয়া গবেষণাও আছে। জীৱনৰ শেষৰ চাৰি বছৰত তেওঁ ফ্ৰান্সৰ সকলো ঠাইতে মেট্ৰিক পদ্ধতি অনুসৰি জোখ মাখৰ নিৰিখ বান্ধিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল।

লেভ'ইচিয়েৰৰ জীৱন কালতেই বিখ্যাত "ফৰাচী বিপ্লৱ"ৰ সূচনা হয়।

ফৰাচী দেশ তথা সমগ্ৰ য়ুৰোপৰ ৰাজনীতিত এই বিৰাট পৰিৱৰ্তন অনা এই বিপ্লৱ পৃথিৱীৰ বিখ্যাত বিপ্লৱসমূহৰ এটা আছিল। কোনো ৰাজনৈতিক দলৰ লগত বিশেষভাৱে জড়িত নাছিল যদিও লেভ'ইচিয়েৰ এই সময়ত এটা বিপদত পৰে। সেই সময়ত ফ্ৰান্সত মাৰা নামে এজন সাংবাদিক আছিল। তেওঁ সাংবাদিকতাৰ উপৰিও বিজ্ঞানতো নাম কৰিব খুজিছিল। এই উদ্দেশ্যে তেওঁ জুইৰ বিষয়ে এখন কিতাপো লিখি উলিয়াইছিল। কিতাপখনত মৌলিকতা একো নাছিল আৰু লেভ'ইচিয়েৰে ইয়াৰ সাৰশূন্যতাৰ বিষয়ে মুকলিকৈ সমালোচনা কৰিছিল। তদুপৰি মাৰাই এবাৰ "একাডেমি ডেছ ছায়েন্সন"ৰ সভ্য হ'ব খোজাত লেভ'ইচিয়েৰে তেওঁৰ বিষয়ে খুব ভাল মন্তব্য নিদিলে। এই-বিলাক কথাত অপমান পাই মাৰা লেভ'ইচিয়েৰৰ ঘোৰ শত্ৰু হৈ উঠিল আৰু আগলৈ ইয়াৰ পোতক তুলিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। ফৰাচী বিপ্লৱৰ সময়ত মাৰা ভাগ্যক্ৰমে এজন নামজ্বলা নেতা হৈ উঠিল। এতিয়া সুবিধা পাই তেওঁ বিপ্লৱী সকলক লেভ'ইচিয়েৰৰ বিৰুদ্ধে নানা কথাৰে উছটাই তুলিলে। ফলত এটা সময়ত লেভ'ইচিয়েৰ বিপ্লৱী সকলৰ আদালতৰ সন্মুখত উপস্থিত হ'ব লগা হ'ল। বিপ্লৱীসকলে প্ৰথমতে সমাজ বিৰুদ্ধ কামৰ বাবে তেওঁৰ ওপৰত অভিযোগ তুলিলে। তাত একো খুঁত উলিয়াব নোৱাৰাত কৃষি বিভাগৰ অধিকৰ্তা হৈ ৰাইজৰ বহুতো ধন আত্মসাৎ কৰিছে বুলি তেওঁৰ ওপৰত দ্বিতীয় অভিযোগ অনা হ'ল। কিন্তু তাতো বিশেষ একো পোৱা নগ'ল। গতিকে সৈন্যসকলে খোৱা ধঁপাতত পানী মিহলাইছে বুলি এটা সামান্য অভিযোগ তুলি বিপ্লৱীসকলে তেওঁক প্ৰাণদণ্ডৰ আদেশ দিলে। এইদৰে এটা ভুৱা বিচাৰৰ ফলতেই ১৭৯৪ চনৰ মে' মাহৰ কোনোবা এটা নিষ্ঠুৰ পুৱাত লেভ'ইচিয়েৰে গিলটিনৰ সন্মুখত নিজৰ মূৰ আগবঢ়াই দিবলগীয়া হ'ল।

এইদৰেই মহান বিজ্ঞানীজনাৰ জীৱনৰ অৱসান ঘটিল। লেভ'ইচিয়েৰৰ মৃত্যুত শোক প্ৰকাশ কৰি লাগ্ৰাঞ্জ নামে তেওঁৰ সমসাময়িক এজন ফৰাচী গণিতজ্ঞই কৈছিল "এনে এটা মূৰ দেহৰপৰা বিছিন্ন কৰিবলৈ এটা মুহূৰ্তহে মাথোন প্ৰয়োজন হ'ল, কিন্তু এনে মূৰ তুনাই পাবলৈ এটা জাতিৰ এটা শতিকাৰ প্ৰয়োজন হ'ব।" কথাষাৰ আখৰে আখৰে সঁচা।

পিয়েৰে লাপ্‌লাচ্‌

লেভ ইচিয়েৰৰ সমসাময়িক ফ্ৰান্সৰ আন এজন প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানীৰ নাম হ'ল মাৰ্কুই পিয়েৰে চাইমন দি লাপ্‌লাচ্‌, চমুকৈ পিয়েৰে লাপ্‌লাচ। লেভ'ইচিয়েৰৰ নিচিনাকৈ লাপলাচেও ফ্ৰান্সৰ বৈজ্ঞানিক ইতিহাসৰ বহুতো পৃষ্ঠা আগুৰি আছে। ওঠৰ শতিকাৰ ফ্ৰান্সত গণিতিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত লাপ্‌লাচ্‌ৰ যুৰীয়া লোক কোনো নাছিল বুলিব পাৰি। "ফৰাচী দেশৰ নিউটন" বুলি অনেক সময়ত তেওঁক অভিহিত কৰা হয়।

১৭৪৯ চনৰ তেইশ মাৰ্চৰ দিনা ফ্ৰান্সৰ নৰ্মাণ্ডি অঞ্চলটোৰ বিমণ্ট এন্ আউট নামে এখন সৰু ঠাইত লাপলাচৰ জন্ম হৈছিল। তেওঁ অতি দুখীয়া মানুহৰ ল'ৰা আছিল, আনকি পঢ়াৰ মাচুল দিবলৈকেও মাক-দেউতাকৰ সামৰ্থ্য নাছিল। কিন্তু পঢ়াশুনাত বিশেষ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় দিয়াত ওচৰ-চুবুৰীয়া ধনী লোকসকলে তেওঁক পইচা-পাতি দি সহায় কৰিলে। এইদৰে অ ৰ-ত ৰ পৰা সহায় লৈ তেওঁ বিমণ্ট চহৰৰে সামৰিক স্কুল এখনত নাম লগালে। পিছলৈ তেওঁ এই স্কুলত কিছুদিনৰ বাবে অংকৰ শিক্ষকো নিযুক্ত হৈছিল। ওঠৰ বছৰ বয়সত তেওঁ কায়েন নামৰ বিশ্ববিদ্যালয় এখনৰ পৰা গণিতত স্নাতক উপাধি লাভ কৰে।

সেই সময়ত ফ্ৰান্সত বিজ্ঞান শিক্ষাৰ মাই কেন্দ্ৰ আছিল পেৰিচ। গতিকে বিজ্ঞান-প্ৰেমী সকলো উদীয়মান ফৰাচী ডেকাৰ দৰে লাপ্‌লাচেও পেৰিচলৈ যাবলৈ চেষ্টা চলালে। ১৭৬৭ চনত এখন পৰিচয় পত্ৰ হাতত লৈ তেওঁ সেই সময়ৰ ফ্ৰান্সৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ দি এলেম্বাৰ্ট-ক দেখা কৰিবলৈ বুলি পেৰিচলৈ বাওনা হ'ল। স্বাভাৱিকতে এলেম্বাৰ্টে অজ্ঞাত ল ৰা এজনৰ আগত দেখা দিবলৈ কোনো আগ্ৰহ প্ৰকাশ নকৰিলে। বহুদিনলৈকে একো সঁহাৰি নোপোৱাত লাপলাচে এইবাৰ তেওঁলৈ কিছুমান নিজে লিখা বৈজ্ঞানিক কাৰ্যৰ টোকা পঠিয়াই

দিলে। টোকাবিলাকত লাপলাচৰ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় পাই দি এলেম্বাৰ্ট ইমান সন্তুষ্ট হ'ল যে, তেওঁ লাপলাচলৈ লিখিলে, "আনে দিয়া পৰিচয় পত্ৰৰ তোমাৰ আৱশ্যক নাই, তোমাৰ কামেই তোমাৰ যথাৰ্থ পৰিচয়"। "ইক'ল মিলিটেৰী" নামে পেৰিচৰ সামৰিক বিদ্যালয়টোত গণিত শিক্ষকৰ কামৰ বাবে লাপ্‌লাচ্‌ৰ নাম তেওঁ অনুমোদন কৰিলে। ফলত মাত্ৰ কুৰিবছৰ বয়সতে লাপ্‌লাচ্‌ এই গুৰুত্বপূৰ্ণ পদৰ গৰাকী হ'ল। উল্লেখযোগ্য যে, য়ুৰোপৰ ভাবী সম্ৰাট নেপোলিয়ন বোনাপাৰ্ট এটা সময়ত এই বিদ্যালয়তে লাপলাচৰ ছাত্ৰ আছিল।

পেৰিচত শিক্ষকতা কৰা কালছোৱাতে লাপ্‌লাচে বিজ্ঞান সাধনাৰ বাবে যথেষ্ট সুবিধা আৰু আজৰি পালে। গণিত পদাৰ্থ বিজ্ঞান আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বহুতো তত্ত্ব তেওঁ ইয়াত থকা কালছোৱাতে আবিষ্কাৰ কৰে। অৱশ্যে লাপলাচে অকল বিজ্ঞান সাধনাতে নিজকে ব্যস্ত ৰাখিব খোজা নাছিল। তেওঁ সামাজিক আৰু ৰাজনৈতিক ক্ষেত্ৰতো নাম কৰিবলৈ বিচাৰিছিল। কিন্তু তেওঁৰ নিজা কোনো ৰাজনৈতিক মতবাদ নাছিল, অনেক সময়ত তেওঁক এজন সুবিধাবাদী বুলিয়েই কব পাৰি। ফৰাচী বিপ্লৱৰ পিছৰ কালছোৱাত তেওঁ তেওঁৰ পুৰণি ছাত্ৰ নেপোলিয়নক খাটিমেলি এটা মন্ত্ৰীৰ পদ লৈছিল। কিন্তু এই পদত তেওঁ মাত্ৰ ছ'সপ্তাহমানহে থাকিবলৈ পালে, ৰাজ্যশাসনত ব্যৰ্থতা দেখি নেপোলিয়নে তেওঁক কামৰপৰা আঁতৰালে। বৰ্খাস্ত কৰি পঠোৱা চিঠিখনত নেপোলিয়নে এই বুলি লিখিছিল, "গণিতজ্ঞ হিচাপে মানুহজন ওখ খাপৰ, কিন্তু শাসনকৰ্তা হিচাপে সাধাৰণ মানুহতকৈয়ো অকামিলা। বাস্তৱ দৃষ্টিৰে নাচাই তেওঁ সকলো কথাতে গণিতৰ সূক্ষ্মতা বিচাৰে"। অৱশ্যে লাপ্‌লাচেও ইয়াৰ হোৰ নোতোলাকৈ নাথাকিল, তেওঁ নেপোলিয়নক "এজন মজলীয়া তৰপৰ ৰাজনীতিবিদ" বুলি সমালোচনা কৰিলে। সি যি কি নহওক, মন্ত্ৰীপদৰ পৰা আঁতৰালেও নেপোলিয়নে শিক্ষাগুৰু হিচাপে মৰম কৰি তেওঁক চিনেটৰ সদস্য কৰি ৰাখিছিল। কিন্তু ফৰাচী সাম্ৰাজ্য পতনৰ সময়ত লাপলাচে নিজৰ স্বাৰ্থ বজাই ৰাখিবৰ কাৰণে নেপোলিয়নক এৰি শত্ৰুপক্ষৰ ফলীয়া হয়।

বিজ্ঞানী হিচাপে সন্মানীয় হলেও লাপলাচৰ স্বভাৱ সকলো সময়তে সন্মানীয় নাছিল। অকল নেপোলিয়নৰ ক্ষেত্ৰতে নহয়, আৰু আন বহুতো বিষয়ত তেওঁৰ খাই পাত ফলা স্বভাৱ দেখা গৈছিল। বিজ্ঞানী হিচাপে বিখ্যাত হোৱাৰ পিছত সংকালত তেওঁক সহায় কৰা মানুহবিলাকক তেওঁ হেয়জ্ঞান কৰিছিল।

বাল্যকালৰ দৰিদ্ৰ অৱস্থাৰ কথা লুকুৱাই ৰাখিবলৈ তেওঁ সদায় যত্ন কৰিছিল, সেইবাবেই তেওঁৰ জীৱনৰ আগছোৱাৰ কথা ভালদৰে জনা নাযায়। আনৰ প্ৰশংসা তেওঁৰ মুখত সহজে শুনা নগৈছিল। আনকি বহুতো বৈজ্ঞানিক তত্ত্ব তেওঁ গৱাকীক নোসোধাকৈ নিজৰ বুলি চলাই দিয়াৰো প্ৰমাণ আছে। নিজৰ জ্ঞান জাহিৰ কৰিবলৈ তেওঁ খুব ভাল পাইছিল। পুথিবিলাকত তেওঁ দুৰ্বোধ্য কথাবোৰ কেতিয়াও বহলকৈ আলোচনা নকৰিছিল, "এই কথা সহজেই বুজিব পাৰি যে— ", —এনে ধৰণৰ উক্তি তেওঁৰ পুথিবিলাকত সঘন। লাপলাচৰ এজন জীৱনী লিখকে কৈছে যে, এই "সহজ" কথাবোৰ বুজোতে তেওঁৰ নিজৰ হয়তো কিমান শ্ৰমৰ আৱশ্যক হৈছিল, তাৰ ঠিকনা নাই। প্ৰতিভা আৰু চৰিত্ৰ দুয়োটা যে মানুহৰ সম্পূৰ্ণ স্বকীয়া গুণ লাপলাচৰ জীৱনীয়ে আমাক তাৰ সুন্দৰ প্ৰমাণ দিয়ে।

সেই বুলি বিজ্ঞানী হিচাপে লাপলাচক অকণো হেয় কৰিব নোৱাৰি। বিশেষকৈ তাত্ত্বিক জোতিৰ্বিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ বৰঙণি অতুলনীয়। সৌৰজগতৰ সৃষ্টি সম্পৰ্কীয় "নীহাৰিকাবাদ" নামৰ তত্ত্বটোৰ উদ্ভাৱক তেৱেঁই। এই তত্ত্বমতে সূৰ্যটো প্ৰথমতে এটা জ্বলন্ত বাষ্পপিণ্ড আছিল। তাপ বিকিৰণ কৰি ই ক্ৰমান্বয়ে সঙ্কুচিত হৈ আহিব ধৰিলে আৰু ফলত ই বেছি জোৰেৰে ঘূৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। ইয়াৰ পৰিণাম স্বৰূপে এটা সময়ত বাষ্পপিণ্ডটোৰ পৰা কিছু কিছু অংশ এৰাই আহিল আৰু এইবোৰ বাষ্পপিণ্ডটোৰ চাৰিওফালে ঘূৰিবলৈ ধৰিলে। এই এৰাই অহা অংশবিলাকেই হ'ল পৃথিৱী, মঙ্গল আদি গ্ৰহবিলাক আৰু কেন্দ্ৰীয় বাষ্পপিণ্ডটোৱেই হ'ল সূৰ্য। অৱশ্যে এই তত্ত্ব লাপলাচৰ সম্পূৰ্ণ নিজা বুলি কব নোৱাৰি। তেওঁৰ আগতে ইমানুৱেল কাণ্ট নামে জাৰ্মান দাৰ্শনিক এজনেও প্ৰায় একে ধৰণৰ এটা মতবাদ প্ৰচাৰ কৰিছিল। কিন্তু এই কথা স্বীকাৰ কৰিব লাগিব যে, লাপলাচৰ তত্ত্ব কাণ্টৰ তত্ত্বতকৈ উন্নত আৰু বিজ্ঞানসম্মত আছিল।

নিউটনে মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব উদ্ভাৱন কৰিলেও তেওঁ সৌৰ জগতৰ বহুতো জটিলতা আলোচনা কৰা নাছিল। যেনে, সূৰ্য আৰু পৃথিৱীৰ আকৰ্ষণ বল হিচাপ কৰি উলিয়াওতে অন্যান্য জোতিষ্কবিলাকৰ আকৰ্ষণেও যে সিহঁতৰ ওপৰত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিব। এই বিলাক কথা নিউটনে ব্যাখ্যা কৰা নাছিল। বাইশ বছৰ বয়সত লাপলাচে এই বিষয়ে সূক্ষ্ম বিশ্লেষণ কৰিবলৈ মনস্থ কৰিলে।

ইয়াৰ ফলতেই বিখ্যাত "কক্ষ বিভ্ৰাট তত্ত্ব"ৰ (Perturbation theory) সূত্ৰপাত হয়। প্ৰায় সোতৰ বছৰ গৱেষণা কৰাৰ পিছত তেওঁ "নভোবল-বিজ্ঞান (Mechanique Celeste) নামে এই বিষয়ে এখন প্ৰকাণ্ড পুথি লিখি উলিয়ালে। পাঁচোটা খণ্ডৰ এই পুথিখনত জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলো কথা আলোচনা কৰা হৈছিল। জ্যোতির্বিজ্ঞানত ই এখন অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ পুথি। তত্বৰ গুৰুত্বৰ ফালৰ পৰা নিউটনৰ প্ৰিন্সিপিয়া গ্ৰন্থৰ পিছতেই এই পুথিখনক স্থান দিয়া হয়।

লাপলাচৰ দিনত বিজ্ঞানৰ ওপৰত ধৰ্মৰ প্ৰভাৱ আছিল। কিন্তু লাপলাচে বিজ্ঞানৰ আলোচনাত ধৰ্মৰ অৱতাৰণা কৰা কথাটো অকণো ভাল নাপাইছিল। তেওঁৰ নভোবল বিজ্ঞান পুথিখনত ভগবানৰ এবাৰো উল্লেখ নাছিল। এই সম্পৰ্কে নেপোলিয়নে তেওঁক এবাৰ প্ৰশ্ন কৰাত তেওঁ হেনো উত্তৰ দিছিল এই বুলি, "মহাশয়, মোৰ সেই অনুমানটোৰ আৱশ্যক নহ ল।"

লাপলাচে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰো সকলো শাখাতে হাত দিছিল বুলিব লাগে। মহাকৰ্ষণ বল, অভিক্ষেপৰ গতি, পৃষ্ঠটানৰ প্ৰকৃতি, জোঁৱাৰ আৰু ভাটা, পৃথিৱীৰ দৈনিক আৱৰ্তন, শনিগ্ৰহৰ আঙঠি, ইত্যাদি নানা বিষয়ত লাপলাচৰ অৱদান আছে। মহাকৰ্ষণিক বিভৱ সম্পৰ্কত তেওঁ উলিওৱা "লাপলাচৰ সমীকৰণ" পদাৰ্থবিজ্ঞানত আজিও প্ৰসিদ্ধ। বিদ্যুত বিজ্ঞান, জলস্থিতি বিজ্ঞান আদিৰ ক্ষেত্ৰতো এই সমীকৰণৰ বিশেষ গুৰুত্ব আছে। লেভ'ইচিয়েৰৰ লগ লাগি তেওঁ তাপবিজ্ঞানৰ গৱেষণাও কৰিছিল বুলি আমি আগতেই কৈ আহিছোঁ। আপেক্ষিক তাপ জুখিবৰ বাবে তেওঁ 'আইচ কেলৰিমিটাৰ" নামে এবিধ নতুন ধৰণৰ যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱন কৰিছিল। তাপবিজ্ঞানৰ বিষয়ে লাপলাচে কৰা গৱেষণাসমূহে "তাপগতিবিজ্ঞান" নামৰ শাখাটোৰ দুৱাৰ মুকলি কৰাত ভালেখিনি সহায় কৰিলে বুলি কব পাৰি।

বিশুদ্ধ গণিতৰো প্ৰায় সকলো শাখাতে লাপলাচে কিছু কিছু অৱদান দিছে। বিশেষকৈ "সম্ভাৱনা তত্ত্ব"ক তেওঁ গণিতৰ এটা মুখ্য শাখাৰূপে প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। ১৮১২ চনত তেওঁ "সম্ভাৱনাৰ বিশ্লেষণীয় তত্ত্ব" (Theorie Analyliquedes Probabilities) নামে সম্ভাৱনা তত্বৰ বিষয়ে এখন গধুৰ গ্ৰন্থত ৰচনা কৰি উলিয়ালে।

লাপলাচে নিজৰ বৈজ্ঞানিক অৱদানসমূহ জনসাধাৰণৰ মাজত জনপ্ৰিয় কৰি

তুলিবলৈয়ো চেষ্টা কৰিছিল। এই উদ্দেশ্যে তেওঁ "বিশ্বৰ পদ্ধতিসমূহৰ ব্যাখ্যা" (Exposition due Systeme du Monde) নামে সৰল ভাষাত এখন অ-গণিতিক পুথি লিখি উলিয়াইছিল। পুথিখন আছিল আচলতে তেওঁৰ "নভোবল বিজ্ঞান" নামৰ পুথিখনৰেই এটা সৰল ৰূপ। পুথিখনৰ ভাষা ইমান সুন্দৰ আছিল যে, ইয়াৰ বাবে তেওঁক "ফৰাচী ভাষাৰ উন্নতি সাধিনী সভা"ৰ সভ্য নিৰ্বাচিত কৰা হয়। ইয়াৰ উপৰিও লাপলাচে "দাৰ্শনিক ৰচনা" (Essai-philosophique) নামে আৰু এখন দাৰ্শনিক ধৰণৰ পুথি লিখিছিল।

জীৱনৰ শেষৰ ফালে লাপলাচে অফুৰন্ত খ্যাতি আৰু সন্মান লাভ কৰিছিল। চৌব্বিশ বছৰ বয়সতে তেওঁ ফ্ৰান্সৰ "একাডেমী ডেচ চায়েন্স'ৰ সভ্য মনোনীত হৈছিল আৰু পিছলৈ তেওঁ সন্থাৰ চল্লিশজন অমৰ লোকৰ এজন বুলি পৰিগণিত হৈছিল। জীৱনৰ শেষৰছোৱা কাল তেওঁ আৰ্কুৱেল নামে গাৱঁত কটাইছিল গৈ। আঠসত্তৰ বছৰ কাল জীৱন নিৰ্বাহ কৰাৰ পিছত ১৮২৭ চনত তেওঁ ইয়াতে শেষ নিশ্বাস পেলায়। তেওঁৰ অমুদাৰ চৰিত্ৰৰ বাবে বহুতো মানুহে তেওঁক ভাল নাপাব পাৰে , কিন্তু গণিতীয় পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ বহুখিনি সম্ভাৰ যে, তেওঁ পৰৱৰ্তী বিজ্ঞানীসকললৈ এৰি থৈ গ'ল, সেইকথা একে মুখে স্বীকাৰ কৰিব লাগিব।

জন ডেল্টন

পদাৰ্থৰ গঠন সম্পৰ্কে মানুহৰ ঔৎসুক্য আজিৰ নহয়, শ শ বছৰ আগৰে পৰাই পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশৰ পণ্ডিতসকলে এই বিষয়ে গভীৰভাৱে চিন্তা কৰি আহিছে। ইতিহাসৰ পাত লুটিয়ালে দেখা যায় যে পুৰণি আৰু হিন্দু গ্ৰীক দাৰ্শনিক সকল এই ক্ষেত্ৰত সবাতোকৈ আগৰণুৱা আছিল। তেওঁলোকৰ চিন্তাৰ ফলস্বৰূপে নানা ধৰণৰ দাৰ্শনিক মতবাদৰ সৃষ্টি হৈছিল। তাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য হ'ল ডিম'ক্ৰিটাচ নামৰ গ্ৰীক দাৰ্শনিক জনৰ মতবাদ। তেওঁৰ মত আছিল যে যি কোনো বস্তুকে আমি অনন্তকাললৈকে ভাঙি গৈ থাকিব নোৱাৰোঁ, সকলো পদাৰ্থ কিছুমান অবিভাজ্য কণিকাৰ সমষ্টি মাথোন। এটা শিলগুটি বহু বছৰ ধৰি ভাঙি গৈ থাকিলে আমি অৱশেষত এনে এটা অৱস্থা পামগৈ যাক আৰু ভাঙি সৰু কৰিব নোৱাৰি। এই কাল্পনিক অবিভাজ্য কণিকাবিলাকৰ তেওঁ নাম থৈছিল "এটমচ"। এটমচ এটা গ্ৰীক শব্দ যাৰ অৰ্থ হ'ল ভাঙিব নোৱাৰা বা কাটিব নোৱাৰা। ডিম'ক্ৰিটাচে আকৌ এই ধাৰণা গ্ৰহণ কৰিছিল লিউচিপাচ নামৰ আন এজন গ্ৰীক পণ্ডিতৰ পৰা। ডিম'ক্ৰিটাচৰ মৃত্যুৰ পাছত এপিকিউৰাচ, লুক্ৰেছাচ আদি লোকসকলে তেওঁৰ মতবাদ জন সমাজত বহুল ভাৱে প্ৰচাৰ কৰে।

ভাৰততো এনে এটা মতবাদৰ সৃষ্টি হৈছিল বুলি পুৰণি শাস্ত্ৰবিলাকৰ পৰা জানিব পাৰোঁ। হিন্দু দৰ্শনৰ বৈশেষিক পদ্ধতিৰ প্ৰৱৰ্তক কণাদ মুনি আৰু তেওঁৰ অনুগামী সকলেও বিশ্বৰ সকলো পদাৰ্থ কিছুমান অবিভাজ্য কণিকাৰ সমষ্টি বুলি বিশ্বাস কৰিছিল। জৈন দৰ্শনতো এনে ধৰণৰ এটা মতবাদ পোৱা যায়। পিছৰ যুগৰ বহুতো ডাঙৰ ডাঙৰ পণ্ডিতে হিন্দু আৰু গ্ৰীকসকলৰ এই মত পোষণ কৰিছিল। যেনে—ডেকাৰ্ট, নিউটন, লাইবনিৎচ, স্পিন'জা আদি লোকসকল এই মতৰ পক্ষপাতী আছিল। ষোল্ল শতিকাত এই মত বিশেষভাৱে জনপ্ৰিয় কৰি তোলে পিয়েৰে গাছেণ্ডি নামে এজন ফৰাচী লোকে। কিন্তু তেওঁলোকৰ কোনেও এই মতবাদক এটা বৈজ্ঞানিক তত্ত্বৰূপে থিয় কৰাব পৰা নাছিল।

এই কাম সমাধা কৰিলে ঊনৈশ শতিকাৰ আগভাগত এজন বৃটিছ বিজ্ঞানীয়ে। তেওঁৰ নাম হ'ল জন ডেল্টন। ডেল্টন কোনো বিখ্যাত বিশ্ববিদ্যালয়ৰ দীঘলীয়া

উপাধিধাৰী লোক নাছিল, আৰ্কিমিডিচ বা নিউটনৰ দৰে গাণিতিক মেধাও তেওঁৰ নাছিল, অথবা কেভেণ্ডিচ বা লেভ'ইচিয়েৰৰ নিচিনাকৈ পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানতো তেওঁ বিশেষ দক্ষতা দেখুৱাব পৰা নাছিল। কিন্তু ভৌতিক জগতৰ ৰহস্য ভেদ কৰিবলৈ তেওঁৰ আছিল সূক্ষ্ম অন্তৰ্দৃষ্টি, শিশুৰ দৰে এটা স্বচ্ছ আৰু সংস্কাৰশূন্য মন আৰু নিজৰ কল্পনাক বাস্তৱত ৰূপায়িত কৰিবলৈ অদম্য সাহস। অসামান্য প্ৰতিভাসম্পন্ন লোক নহ'লেও কেৱল এনেবিলাক গুণৰ বাবেই পৰামাণুবাদৰ জনক বুলি তেওঁ আজিও নমস্য। ১৭৬৬ চনৰ চেপ্তেম্বৰ মাহত ইংলেণ্ডৰ ঈগল্‌ছফিল্ড নামে এখন ঠাইৰ এটা অভাৱগ্ৰস্ত পৰিয়ালত ডেল্টনৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক যোচে'ফ ডেল্টন 'কোৱেকাৰ' নামে এটা সম্প্ৰদায়ৰ লোক আছিল আৰু ব্যৱসায়ত তেওঁ আছিল এজন তাঁতী। ডেল্টনে গাৱঁৰ স্কুলতে জ'ন ফ্লেচ্ছাৰ নামে এজন শিক্ষকৰ অধীনত গ্ৰীক, লাটিন আদি বিষয়সমূহ কিছুদিনৰ বাবে অধ্যয়ন কৰে। কবলৈ গ'লে, ডেল্টনৰ তথাকথিত পঢ়াশলীয়া শিক্ষা আছিল মাত্ৰ সেইখিনিয়েই। গণিত, পদাৰ্থবিজ্ঞান আদি বিষয়সমূহ তেওঁ নিজৰ চেষ্টাত ঘৰতে শিকিছিল। এই কামত তেওঁক কিছু সহায় কৰি দিছিল এলিহু ৰবিনছন নামে তেওঁৰ এজন সম্বন্ধীয় লোকে।

পৰিয়ালৰ আৰ্থিক অৱস্থা ভাল নোহোৱাৰ বাবে ডেল্টনে অতি সৰুতেই জীৱিকা অৰ্জনৰ বাট বিচাৰিবলগীয়া হয়। ধন ঘটিবৰ বাবে বাৰ বছৰ বয়সত তেওঁ এটা আচৰিত পৰিকল্পনা হাতত ল'লে। যি বয়সত ল'ৰাই খেলা ধূলা, গান-বাজনা আদিত মতলীয়া হৈ থাকিব খোজে, তেনে এটা বয়সত তেওঁ এখন স্কুল খুলিবলৈ ইচ্ছা কৰিলে। তেওঁৰ বুদ্ধি-বৃত্তি দেখি এই কামৰ বাবে তেওঁক অনুমতিও দিয়া হ'ল। তেওঁৰ স্কুলখন পাতিছিল এটা পুৰণি ভঁৰাল ঘৰত। ইয়াত তেওঁ এজন বয়সীয়া লোকৰ নিচিনাকৈ ল'ৰা-ছোৱালীবিলাকক পঢ়াবলৈ লাগি গ'ল। অৱশ্যে ই তেওঁৰ বাবে খুব সহজ কাম নাছিল কিয়নো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীবিলাকৰ বেছিভাগেই আছিল তেওঁৰ সমনীয়া বা তেওঁতকৈ ডাঙৰহে। পঢ়াশুনা নোৱাৰাত ককৰ্থনা কৰা বাবে দু'জনমান ছাত্ৰই তেনো তেওঁৰ লগত মল্লযুদ্ধ দিব বুলিও হুমকিয়াইছিল। সি যি কি নহওক, তেওঁ ইয়াত দুবছৰ মনযোগেৰে কাম কৰিলে। কিন্তু ইয়াৰ বিনিময়ত তেওঁ দৰমহা পাইছিল তেনেই তাকৰ। গতিকে তেওঁ এইবাৰ কৃষক হবলৈ মনস্থ কৰি শিক্ষকতাৰ কাম এৰি পেলালে।

কিন্তু খেতি-বা তয়ে ডেল্টনৰ উৎসুক মনটোক বেছিদিন ধৰি ৰাখিব নোৱাৰিলে। ঈগল্‌ছফিল্ডৰ ওচৰৰে কেণ্ডেল নামে এটুকুৰা ঠাইত তেওঁৰ

সম্বন্ধীয় মানুহে এখন স্কুল খুলিছিল। ইয়াত শিক্ষকতা কৰিবলৈ তেওঁ ডেল্টনক অনুৰোধ জনালে। গতিকে পোন্ধৰ বছৰ বয়সত তেওঁ হাতত এটা ছাতি, আৰু কাষলতিত এটা টোপোলা লৈ এজন গঞা ভদ্ৰলোকৰ দৰে পুনৰ শিক্ষকতা কৰিবলৈ কেণ্ডেললৈ বুলি ৰাওনা হ'ল। (এইখিনিতে উল্লেখ কৰিব পাৰি যে ডেল্টনৰ দিনত ছাতি বস্তুটো সৰ্বসাধাৰণৰ বাবে নাছিল,—কেৱল সম্ভ্ৰান্ত আৰু ধনী মানুহ সকলোহে ছাতি ব্যৱহাৰ কৰিছিল)। কেণ্ডেল স্কুলখনত ডেল্টন প্ৰায় বাৰ বছৰ আছিল। জনাথন নামে তেওঁৰ ককায়েক এজনো একে স্কুলৰে শিক্ষক আছিল।

সৰুৰেপৰা ডেল্টনৰ আগ্ৰহ আছিল বতৰ বিজ্ঞানত। বতৰ বিজ্ঞান ভালদৰে অধ্যয়ন কৰিবৰ অৰ্থে কিছুমান তাপমান আৰু চাপমান যন্ত্ৰ, আৰু বায়ুৰ আৰ্দ্ৰতা জুখিবৰ বাবে হাইগ্ৰ'মিটাৰ নামে এবিধ যন্ত্ৰও তেওঁ নিজে সাজি উলিয়াইছিল। বতৰ বিজ্ঞানৰ হিচাপ ৰখা কামত তেওঁ কঠোৰ নিয়মানুবৰ্তিতা অৱলম্বন কৰিছিল। যেতিয়াই যি অৱস্থাতেই নাথাকক কিয়, সদায় নিয়মিতভাৱে তেওঁ বতৰৰ হিচাপ লিখি ৰাখিছিল। অইন চহৰলৈ ফুৰিবলৈ গ'লে, চিকাৰলৈ গ'লে, আনকি সাঁতুৰিবলৈ গলেও তেওঁ সদায় হাতত এটা টোকা-বহী লৈ গৈছিল যাতে নিয়মিত-ভাৱে বতৰৰ হিচাপ লিখি ৰখাত তেওঁৰ অসুবিধা নহয়। এই কামত তেওঁ কাহানিও গাফিলতি কৰা নাছিল। ফলত তেওঁ বতৰৰ বিষয়ে টুকি ৰখা হিচাপৰ সংখ্যা তেওঁ ঢুকাবৰ দিনালৈকে বিশ লাখৰো অধিক হৈছিলগৈ। ডেল্টনৰ এই কামৰ দ্বাৰা অনুপ্ৰাণিত হৈ সুবিখ্যাত জাৰ্মান কবি গ্যেটেয়ো হেনো আঠষষ্ঠী বছৰ বয়সত বতৰ বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিবলৈ লাগি গৈ ছিল।

ডেল্টনে কেণ্ডেলত স্কুলখনত কাম কৰি থকা সময়ত কেণ্ডেলত জন গ'ফ নামে এজন খ্যাতিমান অন্ধ পণ্ডিত আছিল। বিজ্ঞান বিষয়ত ডেল্টনৰ ব্যুৎপত্তি দেখা পাই গ'ফে মানচেষ্টাৰ কলেজত এটা অধ্যাপকৰ কামৰ বাবে ডেল্টনৰ নাম অনুমোদন কৰিলে। ফলত ১৭৯৩ চনত বছৰি আশী পাউণ্ড দৰ্মহাত ডেল্টন মানচেষ্টাৰ কলেজৰ গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ অধ্যাপক হ'লগৈ। সেই বছৰত তেওঁ "বতৰ বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় পৰ্যবেক্ষণ আৰু ৰচনা" (Meteorological Observations and Essays) নামে কিছুমান বহুমূলীয়া গৱেষণা-নিবন্ধও প্ৰকাশ কৰে।

কিন্তু কলেজৰ শিক্ষক হৈ ডেল্টন বেছিদিন নাথাকিল। ১৭৯৯ চনত তেওঁ এজন ঘৰুৱা শিক্ষক হবলৈ মনস্থ কৰি কলেজৰ অধ্যাপকৰ কামটো ইস্তফা

দিয়ে। ঘৰুৱা শিক্ষকৰ কাম তেওঁ পছন্দ কৰিছিল। কিয়নো কৰ্তৃপক্ষৰ কোনো বাধ্যবাধকতা ইয়াত নাছিল। মুকলিভাৱে বিজ্ঞানৰ বক্তৃতা দি ধন ঘটিবলৈও ডেল্টনে চেষ্টা কৰিছিল। কিন্তু এই কামত তেওঁ বিশেষ সাফল্য লাভ কৰিব পৰা নাছিল। তেওঁৰ অধলা পোচাক, ছুটা মাত আৰু নীৰস প্ৰকাশভংগীৰ বাবে তেওঁৰ ৰাজহুৱা বক্তৃতাসমূহে সৰহ মানুহ আকৰ্ষণ কৰিবলৈ সক্ষম হোৱা নাছিল। কিন্তু ঘৰুৱা শিক্ষক হিচাপে তেওঁৰ যথেষ্ট নাম হৈছিল। এই কামৰ বাবে তেওঁক আনকি লণ্ডন, এডিনবাৰ্গ আদি ডাঙৰ চহৰবিলাকলৈ মাতি পঠোৱা হৈছিল।

পুৰণি কালৰ বহুতো বিজ্ঞানীৰ দৰে ডেল্টনো অবিবাহিত আছিল। বিয়া নকৰোৱাৰ কাৰণ দৰ্শাই তেওঁ কৈছিল, "বিয়াৰ নিচিনা এটা বিলাসিতাৰ বাবে মোৰ সময় নাই।" সঁচাকৈয়ে, তেওঁ এজন অক্লান্ত পৰিশ্ৰমী মানুহ আছিল। অকল বতৰ বিজ্ঞানৰ তথ্য সংগ্ৰহতেই নহয়, সংসাৰৰ দৈনন্দিন কামবিলাকতো তেওঁ কঠোৰ নিয়মানুবৰ্তিতাৰ পৰিচয় পোৱা যায়। তেওঁৰ জীৱনৰ একমাত্ৰ ধেমালি আছিল "বাওলিং" নামৰ এবিধ বিশেষ ধৰণৰ খেল। প্ৰতি বৃহস্পতিবাৰে নিয়মিতভাৱে তেওঁ এই খেল খেলিবৰ বাবে নগৰৰ বাহিৰলৈ গৈছিল।

পদাৰ্থৰ গঠন সম্পৰ্কে ডেল্টনক আগ্ৰহান্বিত কৰি তুলিছিল বতৰ বিজ্ঞানে। বায়ু যে অক্সিজেন, নাইট্ৰ'জেন, কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড আদি কিছুমান গেছৰ সংমিশ্ৰণ, সেই কথা ডেল্টনে জানিছিল। বায়ুমণ্ডল অধ্যয়ন কৰি তেওঁ দেখিছিল যে সকলো ঠাইতে এই গেচবিলাকৰ অনুপাত প্ৰায় একে থাকে—কাৰ্বন ডাই অক্সাইড আদি গেচবিলাক আপেক্ষিক ভাবে গধুৰ হোৱা সত্ত্বেও সিহঁতৰ অনুপাত ওপৰলৈ কমি নাযায়। এই কথাত তেওঁ খুব আচৰিত হৈছিল। বতৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কে এনে ধৰণৰ কিছুমান চিন্তাই ডেল্টনক পদাৰ্থৰ স্বৰূপ সম্পৰ্কে কৌতূহলী কৰি তুলিলে। গ্ৰীক আৰু লাটিন শাস্ত্ৰবিলাক পঢ়ি তেওঁ পদাৰ্থৰ গঠনৰ বিষয়ে ডিম'ক্ৰিট'চ আদি পণ্ডিতসকলৰ মতবিলাক জানিব পাৰিছিল। তেওঁলোকৰ অনুসৰণত ডেল্টনেও সকলো পদাৰ্থ কিছুমান অবিভাজ্য কণিকাৰ সমষ্টি বুলি ধৰি ল'লে আৰু সিহঁতৰ নাম থ'লে এটম, অৰ্থাৎ পৰমাণু। তেওঁ অনুমান কৰিছিল যে একেটা মৌলিক পদাৰ্থৰ পৰমাণুবিলাক সদায় সকলো বিষয়তে একে, কিন্তু সিহঁত আন আন মৌলিক পদাৰ্থৰ পৰমাণুৰপৰা সম্পূৰ্ণ পৃথক। তেওঁৰ এনে অনুমানৰ কোনো হেতু নাছিল, অথচ ইয়াক সম্পূৰ্ণ ভুল বুলি আজিলৈকে কোনেও কব পৰা নাই। পৰমাণু সম্বন্ধে ডেল্টনৰ আৰু কিছুমান মতবাদ হ'ল :

(১) মৌলিক পদাৰ্থৰ পৰমাণুবিলাক সৰু সৰু গোটা সংখ্যাৰ অনুপাতত্ (যেনে—১ : ১, ১ : ২, ২ : ৩ ইত্যাদি) লগলাগি এটা যৌগিক পদাৰ্থৰ সৃষ্টি হয়।

(২) এটা যৌগিক পদাৰ্থৰ সৃষ্টিৰ বাবে মৌলিক পদাৰ্থবিলাক যি অনুপাতে লগ লাগে, সি মৌলিক পদাৰ্থ কেইটাৰ পৰমাণুবিলাকৰ ওজনৰ অনুপাতৰ সমান।

(৩) মৌলিক পদাৰ্থৰ ধৰ্মবিলাক বুজিব পাৰি তাত থকা পৰমাণুৰ ওজনৰ পৰা, ইত্যাদি।

ডেল্টনৰ পৰমাণুবিলাকৰ কোনো প্ৰত্যক্ষ অস্তিত্ব নাছিল, কিন্তু তেওঁ সিহঁতৰ আচৰণৰ ব্যাখ্যা এনেভাৱে দিছিল যেন সিহঁত সঁচাকৈয়ে কিছুমান দৃশ্যমান আৰু স্পৰ্শমান গোটা কণিকাহে। পূৰণি পণ্ডিতসকলৰ নিচিনাকৈ পৰমাণু তেওঁৰ বাবে কিছুমান দাৰ্শনিক চিন্তাৰ সমষ্টি নাছিল।

পৰমাণুবিলাকৰ প্ৰকৃত ওজন জুখিব পৰা কোনো বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি কেতিয়াবৈকে আবিষ্কাৰ হোৱা নাছিল। গতিকে পৰমাণুবিলাকৰ ওজন উলিয়াবৰ বাবে ডেল্টনে এটা বুধি সাজিলে। তেওঁ দেখিলে যে সকলো পদাৰ্থৰ ভিতৰত হাইড্ৰ'জেন গেছেই আটাইতকৈ পাতল। সেইবাবে তেওঁ হাইড্ৰ'জেন পৰমাণুৰ ওজন এক বুলি ধৰি ল'লে আৰু বাকী পদাৰ্থবিলাকৰ পৰমাণুক হাইড্ৰ'জেন পৰমাণুৰ আপেক্ষিকভাৱে প্ৰকাশ কৰিলে। এই আপেক্ষিক ওজনৰ তেওঁ নাম থলে "পাৰমাণৱিক ভাৰ"। পাৰমাণৱিক ভাৰ আজিও ৰসায়ন তথা পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ পৰিভাষা।

আলোচনাৰ সুবিধাৰ্থে বেলেগ বেলেগ মৌলিক পদাৰ্থৰ পৰমাণুৰ বাবে ডেল্টনে কিছুমান প্ৰতীক ব্যৱহাৰ কৰিছিল যেনে,

হাইড্ৰ'জেন অক্সিজেন O, ইত্যাদি।

ডেল্টনৰ এই প্ৰতীকবিলাকৰ কিছুমান অসুবিধা আছিল। পৰমাণুবিলাকৰ উন্নততৰ আধুনিক প্ৰতীক প্ৰৱৰ্তন কৰে ১৮১৪ চনত জন বাৰ্জিলিয়াছ নামে চুইডেনৰ এজন ৰসায়নবিদে। (অৱশ্যে ডেল্টনে নিজৰ প্ৰতীকবিলাকহে উন্নত পৰ্যায়ৰ বুলি বিশ্বাস কৰিছিল)।

প্ৰতীকৰ সহায়েৰে যৌগিক পদাৰ্থৰ অণুবিলাকো ডেল্টনে লিখি উলিয়াইছিল। অৱশ্যে অণুৰ বিষয়ে সম্যক ধাৰণা ডেল্টনৰ নাছিল, অণুক তেওঁ বুলিছিল "যৌগিক পৰমাণু"। পিছলৈ আমাডিঅ' এভ'গেড্ৰ' নামে ইটালীয় বিজ্ঞানী এজনেহে অণুৰ ধাৰণা ভালদৰে ব্যাখ্যা কৰে।

ডেল্টনে তেওঁৰ পৰমাণুবাদৰ কথা পোনপ্ৰথমবাৰৰ বাবে ৰহলাই বৰ্ণনা কৰিছিল ১৮০৩ চনৰ একৈশ অক্টোবৰৰ দিনা মানচেষ্টাৰৰ "সাহিত্য আৰু দৰ্শন সভা" (Litarary and Philosophical Society) নামে সন্থা এটাত। ইয়াত তেওঁৰ বক্তৃতাই পণ্ডিতসকলৰ মাজত কিছু চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰাত লণ্ডনৰ বিখ্যাত "ৰয়েল ইনষ্টিটিউশ্যন্"-এ তেওঁক এই বিষয়ে বক্তৃতা দিবলৈ মাতি পঠিয়ায়। এইদৰে ডেল্টনৰ তত্ত্বই লাহে লাহে সকলো ঠাইৰে বিজ্ঞান সমাজত আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰিবলৈ ধৰিলে। তেওঁৰ গবেষণাসমূহ জাৰ্মান ভাষালৈও অনূদিত হ'ল। পৰমাণুবাদৰ সকলো কথা বিতংকৈ আলোচনা কৰি তেওঁ ১৮০৭ চনত "ৰাসায়নিক দৰ্শনৰ নতুন পদ্ধতি' (A New System of Chemical Philosophy) নামে এখন কিতাপ লিখি উলিয়ালে। ভৌতিক বিজ্ঞানৰ ক্ৰমবিকাশত এই কিতাপখনৰ গুৰুত্ব অনেক।

সকলোবিলাক নতুন আবিষ্কাৰৰ নিচিনাকৈ বিজ্ঞান সমাজবিলাকত ডেল্টনৰ তত্ত্বই বেছ বাদানুবাদৰ সৃষ্টি কৰিছিল। কিছুমান লোক তেওঁৰ তত্ত্বৰ পক্ষপাতী আছিল কিন্তু বহুতো বিজ্ঞানীয়ে তেওঁৰ তত্ত্বৰ ওপৰত বিশেষ আস্থা প্ৰকাশ কৰা নাছিল। তাৰ ভিতৰত এজন আছিল ইংলেণ্ডৰ ডেকা ৰসায়নবিদ হাম্‌ফ্ৰে ডেভি। অৱশ্যে হাম্‌ফ্ৰেৰো বিশেষ বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভা আছে বুলি ডেল্টনে বিশ্বাস নকৰিছিল, "কাৰণ," ডেল্টনে কৈছিল, "হাম্‌ফ্ৰেই ধূমপান নকৰে।"

এইখিনিতে উল্লেখ কৰিব পাৰি যে ডেল্টনৰ ঠিক আগে আগে উইলিয়াম হিগিন্স নামে এজন আইৰিছ ৰসায়নবিদে তেওঁৰ ভোমায়েক ব্ৰিয়ান হিগিন্সৰ সহায়ত পৰমাণু সম্পৰ্কে একে ধৰণৰ কিছুমান মত প্ৰকাশ কৰিছিল। কিন্তু ভাগ্যৰ ফেৰত এওঁলোকৰ নাম এন্ধাৰতে থাকি গ'ল।

ৰসায়ন বিজ্ঞান আৰু বতৰ বিজ্ঞানৰ উপৰিও ডেল্টনৰ আৰু এটা উল্লেখযোগ্য বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলী হ'ল বৰ্ণান্ধতাৰ বিষয়ে তেওঁ কৰা কিছুমান গৱেষণা। ডেল্টন নিজেও এজন বৰ্ণান্ধ আছিল। সেইবাবে ডেল্টনৰ নাম অনুসৰি বৰ্ণান্ধতাক আজিও অনেক সময়ত "ডেল্টনবাদ" বুলি কোৱা হয়।

ডেল্টনে জীৱনত যথেষ্ট সন্মান লাভ কৰিছিল। ১৭৯৪ চনতে সভ্যপদ লাভ কৰা মানচেষ্টাৰ "সাহিত্য আৰু দৰ্শন সভা"ৰ সভাপতি পদ তেওঁক দিয়া হৈছিল। ১৮২২ চনত বৃটেইনৰ "ৰয়েল চোচাইটিয়ে" তেওঁ সভ্য নিৰ্বাচিত কৰে। অ'ক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানসূচক ডক্টৰেট উপাধি প্ৰদান কৰিছিল। তেওঁ ফ্ৰান্সৰ "একাডেমী ডেছ ছায়েন্সেজ" নামৰ সন্থাটোৰ বিদেশী সভ্য নিৰ্বাচিত হৈছিল।

তেওঁৰ ভক্তসকলে তেওঁৰ জীৱনকালতে তেওঁৰ এটা প্ৰস্তৰ মূৰ্তি সজাই মানচেষ্টাৰৰ ৰয়েল ইনষ্টিটিউটৰ সন্মুখত তাক প্ৰতিষ্ঠা কৰিছিল।

এইদৰে আটসত্তৰ বছৰকাল ডেল্টনে সুখ্যাতিৰে জীৱন-যাপন কৰিলে। কিন্তু তেতিয়ালৈকে তেওঁ ৰতৰ বিজ্ঞানৰ হিচাপ ৰখা কাম এৰি দিয়া নাছিল। আনকি মৃত্যুৰ দিনাও তেওঁ ৰতৰৰ হিচাপ লিখিবলৈ বহিছিল। কিন্তু তেওঁ লিখা শেষ কৰিব নোৱাৰিলে, আধালিখা হওঁতেই তেওঁৰ হাত কঁপিবলৈ ধৰিলে আৰু তাৰ অলপ পিছতে (১৮৪৪ চনৰ সাতাইশ জুলাইৰ দিনা) তেওঁ শেষ নিশ্বাস পেলালে। তেওঁৰ শৱযাত্ৰাত চল্লিশ হেজাৰ মানুহে যোগদান কৰি তেওঁৰ প্ৰতি শেষ শ্ৰদ্ধাঞ্জলি জ্ঞাপন কৰিছিল।

ডেল্টনৰ পৰমাণুবাদৰ বহুতো কথাই হয়তো আজি সত্য নহয়। তথাপি এই কথা সকলোৱে স্বীকাৰ কৰিব লাগিব যে আধুনিক পৰমাণু বিজ্ঞানৰ সূচনা হ'ল ডেল্টনৰ 'পৰমাণু তত্ত্ব'ৰ পৰাই।

———

আঁদ্রে মেৰি এম্পিয়েৰ

ওঠৰ শতিকাটো ফৰাচী লোকসকলৰ বাবে এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ যুগ। বিশ্ব ইতিহাসৰ বহুখিনি পাত জুৰি বখা বিখ্যাত "ফৰাচী বিপ্লৱ"ৰ সূচনা হৈছিল এই শতিকাটোৰেই শেষৰ ফালে। এই বিপ্লৱৰ ঠিক আগৰ ফৰাচী সমাজখন আছিল হুলস্থুলীয়া, অশান্তিময় আৰু অস্থিৰতাৰ সমাজ। কিন্তু এনে এটা পৰিবেশৰ মাজতো ফৰাচী দেশে কেইবা গৰাকীও বিজ্ঞান-বত্নৰ জন্ম দিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। সেই সকলৰ ভিতৰত লেভ'ইচিয়েৰ আৰু লাপ্‌লাচৰ জীৱনালেখ্য আমি পূৰ্বেই উল্লেখ কৰিছোঁ। ফৰাচী বিপ্লৱৰ ঠিক আগে আগে জন্ম লোৱা আন এজন সুবিখ্যাত ফৰাচী বিজ্ঞানী হ'ল আঁদ্রে মেৰি এম্পিয়েৰ।

১৭৭৫ চনৰ বিশ জানুৱাৰীৰ দিনা ফ্ৰান্সৰ লিয়ন্স চহৰৰ উপকণ্ঠ এটাত এম্পিয়েৰৰ জন্ম হয়। লিযন্স, সেই সময়ত ফ্ৰান্সৰ এটা বিখ্যাত ব্যৱসায় কেন্দ্ৰ আছিল, আৰু এম্পিযেৰৰ দেউতাকে তাত ডাঙৰ ব্যৱসায় কৰিছিল। এম্পিয়েৰ দেউতাকৰ অতি মৰমৰ পুত্ৰ আছিল, আনহাতে এম্পিয়েৰেও দেউতাকৰ সান্নিধ্য খুব ভাল পাইছিল। এম্পিয়েৰৰ মেধা শক্তিৰ পৰিচয পোৱা গৈছিল সৰু কালৰ পৰাই। তেওঁৰ স্মৃতিশক্তি আছিল অত্যন্ত প্ৰখৰ, আৰু যি কোনো বিষযকে তপৰাই আয়ত্ত কৰিব পৰা তেওঁৰ ক্ষমতা আছিল অদ্ভুত। দেউতাকে অতি সৰুতেই তেওঁক গ্ৰীক আৰু লাটিনৰ শিক্ষা দিয়ে। তেওঁ অতি সোনকালে দুয়োটা ভাষা সুন্দৰকৈ আয়ত্ত কৰি পেলালে। কিন্তু এম্পিয়েৰৰ বিশেষ ব্যুৎপত্তি দেখা গৈছিল গণিতশাস্ত্ৰতহে। বাৰ বছৰ নৌ হওঁতেই স্কুলীযা বীজগণিতৰো যি কোনো সমস্যাকে তেওঁ সমাধান কৰিব পাৰিছিল।

ওঠৰ বছৰ বয়সত এম্পিয়েৰৰ জীৱনলৈ এটা দুৰ্ভাগ্য আহে। সেই সময়ত ফৰাচী বিপ্লৱে চূড়ান্ত সীমা পাইছিলগৈ। বজাঘৰৰ ফালৰ লোক বুলি এম্পিয়েৰৰ দেউতাকক বিপ্লৱীসকলে বহুদিনৰ পৰাই সন্দেহ কৰি আছিল। অৱশেষত ১৭৯৩ চনত বিপ্লৱীসকলে তেওঁৰ দেউতাকক গিলটিনত দি হত্যা কৰে। মৰমৰ দেউতাকৰ এনে নিষ্ঠুৰ হত্যাত এম্পিয়েৰৰ কুমলীয়া মন একেবাৰে ভাঙি গ'ল, মানসিক অশান্তিয়ে তেওঁৰ মন ভাৰাক্ৰান্ত কৰি তুলিলে। এনে মানসিক অৱস্থাৰপৰা উদ্ধাৰ পাবলৈ তেওঁৰ ভালেমান দিন লাগিছিল আৰু এই

সময়ছোৱাৰ ভিতৰত তেওঁ কোনো কিতাপ-পত্ৰকে স্পৰ্শ কৰা নাছিল। এনেতে তেওঁ এদিন বিখ্যাত ফৰাচী সাহিত্যিক ৰুছ'ই লিখা উদ্ভিদ বিদ্যাৰ এখন কিতাপ পায়। কিতাপখনৰ ৰচনা পদ্ধতিত তেওঁ ইমান মুগ্ধ হ'ল তেওঁ নিজেও সাময়িক ভাৱে সাহিত্য ৰচনাত হাত দিলে। তেওঁ প্ৰথমতে গদ্য আৰু পিছলৈ কবিতা লিখা আৰম্ভ কৰিলে। অৱশ্যে তেওঁৰ এই অভ্যাস বেছিদিন নাথাকিল। তেওঁৰ কবিতাত লাহে লাহে গণিতীয় প্ৰতীক ওলাবলৈ ধৰাত তেওঁ সাহিত্য চৰ্চা বাদ দি গণিত আৰু বিজ্ঞান চৰ্চালৈ পুনৰ উভতি গ'ল।

ফৰাচী বিপ্লৱৰ সময়ত এম্পিয়েৰৰ দেউতাকৰ সকলো সা-সম্পত্তি ধ্বংস হৈছিল। গতিকে পঢ়াশুনাৰ বাবে এম্পিয়েৰৰ আৰ্থিক সম্বল বিশেষ নাছিল, ঘৰুৱা শিক্ষকতা আদি কৰিহে তেওঁ পঢ়া-শুনাৰ খৰচ উলিয়াব লগাত পৰিছিল। জীৱনৰ এনে এটা সঙ্কটপূৰ্ণ অৱস্থাত জুলি কেৰন নামে এজনী ছোৱালীৰ লগত তেওঁৰ পৰিচয় হয় আৰু ১৭৯৯ চনত তেওঁ ছোৱালীজনীক বিয়া কৰায়। তেওঁ-লোকৰ দাম্পত্য জীৱন সুখৰ আছিল। কিন্তু এম্পিয়েৰে এই সুখ বেছিদিন ভোগ কৰিবলৈ নাপালে। বিয়াৰ পাঁচবছৰৰ পিছত মাত্ৰ এটা পুত্ৰ সন্তান জন্ম দিয়াৰ পিছতে তেওঁৰ প্ৰিয়তমা পত্নী গৰাকীৰ মৃত্যু হয়। দেউতাকৰ দৰে পত্নীৰ মৃত্যুৱেও এম্পিয়েৰৰ মনত গভীৰ সাঁচ বহুৱাইছিল। সৌভাগ্যৰ কথা যে তেওঁৰ একমাত্ৰ সন্তান জাঁ-জেক্‌চে এসময়ত ফৰাচী দেশৰ এজন শক্তিমান লিখক আৰু বুৰঞ্জীবিদ হিচাপে পৰিগণিত হৈ দেউতাকৰ ভগ্ন মনত আনন্দ দিব পাৰিছিল।

এম্পিয়েৰে শিক্ষক জীৱন আৰম্ভ কৰিছিল ফ্ৰান্সৰ বুৰ্গ নামে চহৰৰ স্কুল এখনত। ইয়াত কাম কৰি থকা সময়তেই ১৮০২ চনত তেওঁৰ জীৱনৰ প্ৰথম গৱেষণা-নিবন্ধটো লিখি উলিয়ায়। "সম্ভাৱনা তত্ত্ব"ৰ বিষয়ে লিখা এই নিবন্ধটোৱে আন যিয়েই নকৰক, ই তেওঁক নিজৰ জন্মস্থান লিয়ন্সৰ স্কুলখনত এটা শিক্ষকৰ কাম পোৱাত সহায় কৰিলে। কিন্তু স্কুলত তেওঁৰ বেছিদিন থকা নহ'ল। সেই সময়ৰ ফৰাচী শাসনকৰ্তা নেপোলিয়নে গুণী লোক সকলক সমাদৰ কৰিব জানিছিল। এম্পিয়েৰৰ বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভাৰ কথা গম পাই তেওঁ এম্পিয়েৰৰ পৰিচৰ "ইকল পলিটেক্‌নিক" বোলা বিখ্যাত অনুষ্ঠানটোৰ এটা কাম দিবলৈ অনুষ্ঠানৰ কৰ্তৃপক্ষক নিৰ্দেশ দিলে। ফলত ১৮০৯ চনত গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক ৰূপে তেওঁ ইকল পলিটেক্‌নিকত যোগদান কৰিলেগৈ। জীৱনৰ বাকী সমস্তকাল তেওঁ ইয়াতেই কটাইছিল।

সেই সময়ত য়ুৰোপত বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ যথেষ্ট চৰ্চা হৈছিল। গেলভানি আৰু ভল্টাৰ কাৰ্যাৱলীত অনুপ্ৰাণিত হৈ য়ুৰোপৰ এদল বিজ্ঞানীয়ে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ

এই শাখাটোৰ বিষয়ে দকৈ গৱেষণা কৰিবলৈ লাগি গৈছিল আৰু ইয়াৰ ফলস্বৰূপে বিদ্যুৎ বিজ্ঞান ন ন তথ্য সম্ভাৰেৰে উপচি পৰিছিল। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বক বহু দিনলৈকে প্ৰকৃতিৰ দুটা সম্পূৰ্ণ বেলেগ বেলেগ পৰিঘটনা বুলিয়েই ভাবি অহা হৈছিল। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজত যে ঘনিষ্ঠ সম্পৰ্ক আছে, তাক পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে আঙুলিয়াই দেখুৱালে হান্স্ ক্ৰিষ্টিয়ান অ'ৰাষ্টে'ড নামে ডেনমাৰ্কৰ এজন স্কুল শিক্ষকে। এটা বৃত্তাকাৰ কুণ্ডলীৰ মাজত এডাল চুম্বকশলা লৈ কুণ্ডলীটোৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পঠিয়াই দি তেওঁ দেখা পাইছিল যে তেনে কৰিলে চুম্বকশলাডালে দিশ সলনি কৰে। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজত যে সম্পৰ্ক আছে, ইয়েই তাৰ প্ৰথম পৰীক্ষামূলক প্ৰমাণ। ৮২০ চনৰ এঘাৰ চেপ্তেম্বৰৰ দিনা পেৰিচৰ "একাডেমী ডেচ চায়েন্স" নামৰ সম্থাটোৰ আগত অ'ৰাষ্টে'ডে তেওঁৰ এই সম্পৰ্কীয় নিবন্ধটো পঢ়ি শুনাইছিল। ইয়াৰ শ্ৰোতাসকলৰ মাজত আছিল এম্পিয়েৰো এজন। ডুকুৰি পাঁচ বছৰীয়া এম্পিয়েৰে এই নিবন্ধটোত এজন কুৰি বছৰীয়া ডেকাৰ দৰে কৌতুহল দেখুৱালে। তেওঁ ঘৰলৈ গৈ অ'ৰাষ্টে'ডৰ পৰীক্ষাটো পুনৰ ভালদৰে কৰি চালে আৰু বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজত থকা সম্পৰ্কটোক গণিতিক ৰূপ দিব পাৰি নে নোৱাৰি, সেই বিষয়ে দিনে ৰাতিয়ে অনুসন্ধান কৰিবলৈ লাগি গ'ল। তাৰ ফলস্বৰূপে অৰাষ্টে'ডে তেওঁৰ নিবন্ধটো পঢ়ি শুনোৱাৰ ঠিক এসপ্তাহৰ পিছতে ১৮২০ চনৰ ওঠৰ চেপ্তেম্বৰৰ দিনা এম্পিয়েৰে নিজাকৈ এটা দীঘলীয়া গবেষণা নিবন্ধ লিখি আনি "একাডেমী ডেচ চায়েন্স'ত পঢ়ি শুনালে। এই নিবন্ধটো আছিল অ'ৰাষ্টেডৰটোতকৈ বহুগুণে গভীৰ, ইয়াত বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ বিশদ গণিতীয় বিশ্লেষণ আছিল। বহুতো কথাই ইয়াত আলোচনা কৰা হৈছিল। বিদ্যুৎ বিজ্ঞানৰ সু-প্ৰসিদ্ধ "এম্পিয়েৰৰ নিয়ম"টো তেওঁ ইয়াতেই প্ৰথমে উল্লেখ কৰে। এম্পিয়েৰৰ এই নিয়মৰ দ্বাৰা বিদ্যুৎ-প্ৰবাহ আৰু চৌম্বক গতিৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি। তদুপৰি দুটা বিদ্যুৎকণাৰ আকৰ্ষণ বা বিকৰ্ষণৰ নিচিনাকৈ বিদ্যুৎপ্ৰবাহৰো যে আকৰ্ষণ আৰু বিকৰ্ষণ আছে, সেই কথাও তেওঁ ইয়াত প্ৰথমে উল্লেখ কৰিছিল। অকল উল্লেখ কৰাই নহয়, বিদ্যুৎ-প্ৰবাহৰ মাজত আকৰ্ষণ বা বিকৰ্ষণ বল কিমান হব তাকো তেওঁ গণনা কৰি উলিয়াইছিল। এই গণনা ডেৰশ বছৰৰ আগতে যিমান শুদ্ধ আছিল, আজিও সি সিমানেও শুদ্ধ। নিঃসন্দেহে, এম্পিয়েৰৰ এই নিবন্ধটো তেওঁৰ অসাধাৰণ মনীষাৰ স্বাক্ষৰ। এটা নতুন আৱিষ্কাৰ ইমান কম সময়ৰ ভিতৰতে আয়ত্ত কৰি তাৰ ওপৰত নতুন আলোকসম্পাত কৰা এনে দ্বিতীয় উদাহৰণ বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত বিৰল।

পোন তাঁৰৰ মাজেদি নগৈ বিস্তৃত কুণ্ডলী বা চলেনয়ডৰ (solenoid) মাজেদি বিদ্যুৎ প্ৰবাহিত হ'লে তাত বিদ্যুতৰ প্ৰতিক্ৰিয়া কেনে হব, সেই কথাও এম্পিয়েৰে বিতংকৈ আলোচনা কৰিছিল। আৰাগ' নামে এজন ফৰাচী বিজ্ঞানীৰ সহযোগিতাত তেওঁ বিদ্যুতৰ সহায়েৰে লোহাক স্থায়ী চুম্বকত পৰিণত কৰিবলৈও সক্ষম হৈছিল। বিদ্যুৎ চুম্বক তৈয়াৰ কৰা পদ্ধতিৰ আৱিষ্কাৰক হোৱাৰ সন্মানো তেওঁ অলপৰ বাবেহে হেৰুৱাইছিল। ১৮২৩ চনত তেওঁ বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ এটা গণিতীয় তত্ত্বও প্ৰকাশ কৰিছিল। সম্পূৰ্ণ শুদ্ধ নহলেও এই তত্ত্বটো বহুতো বিষয়ত পৰৱৰ্তী তত্ত্ববিলাকৰ বাটকটীয়া আছিল। (পিছলৈ বৃটিচ বিজ্ঞানী মেক্স্‌ৱেলেহে বিদ্যুৎচুম্বকত্বৰ প্ৰকৃত তত্ত্ব আগবঢ়ায়।)

বিদ্যুৎ বিজ্ঞানেই এম্পিয়েৰৰ গৱেষণাৰ মুখ্য বিষয় হলেও তেওঁ বিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলো শাখাতেই হাত দিছিল বুলিব লাগে। পোহৰ বিজ্ঞান, আণৱিক তত্ত্ব, শৰীৰ বিজ্ঞান, ভূ-তত্ত্ব, মনস্তত্ত্ব আদি এশ-এবুৰি বিষয়ত তেওঁ নিজৰ মেধাশক্তি প্ৰয়োগ কৰিছিল। বিজ্ঞানৰ দৰ্শন সম্পৰ্কেও তেওঁ এলানি চিন্তা গধুৰ ৰচনা লিখি উলিয়াইছিল। গণিতশাস্ত্ৰ তেওঁৰ অতি প্ৰিয় বিষয় আছিল। অৱকলন, অনুকলন আদি বিশুদ্ধ গণিতৰ কেবাটাও শাখাত তেওঁ কিছু কিছু মৌলিক অবদান দি থৈ গৈছে। উল্লেখযোগ্য যে গণিতিক মেধাৰ বাবেই তেওঁ "ফ্ৰেন্স্‌ একাডেমী অফ্‌ আৰ্টচ্‌ এণ্ড চায়েন্স" বোলা সম্থাটোৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হৈছিল।

বিদ্যুৎ গতিবিজ্ঞান নামৰ শাখাটোৰ জনক বুলি এম্পিয়েৰক সন্মানো জনোৱা হয়। বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তত্ত্বৰ আবিষ্কৰ্তা মেক্স্‌ৱেলে তেওঁক "বিদ্যুৎ বিজ্ঞানৰ নিউটন" আখ্যা দিছিল। এই আখ্যা অকণো অতিৰঞ্জিত নহয়। এম্পিয়েৰৰ সন্মানাৰ্থে আজিকালি চলবিদ্যুৎৰ ব্যৱহাৰিক এককটোৰ নাম ৰখা হৈছে "এম্পিয়েৰ" আৰু বিদ্যুৎজোখা এটা যন্ত্ৰৰ নাম ৰখা হৈছে "এম্পিয়েৰ মিটাৰ", চমুকৈ "এমিটাৰ"।

১৮৩৬ চনৰ দহ জুনৰ দিনা মাৰ্চেইল নামে ঠাইত এই বিজ্ঞানী গৰাকীৰ মৃত্যু হয়।

কার্ল ফ্রেডাৰিক গাউছ

ওঠৰ শতিকাত য়ুৰোপত অভ্যুদয় হৈছিল কেবাগৰাকী খ্যাতিমান গণিতজ্ঞৰ। যেনে, ফ্ৰান্সৰ লাগ্ৰাঞ্জ্ আৰু লিজেণ্ডাৰ, ইংলণ্ডৰ টেইলৰ আৰু ডি মইভাৰ, চুইজাৰলেণ্ডৰ বার্নৌলি পৰিয়াল আৰু ছিয়াৰ অইলাৰ, জার্মানীৰ মউপার্টুইচ ইত্যাদি। গণিতশাস্ত্ৰ ক্ৰমবিকাশত এওঁলোক প্ৰতিজনৰে কালজয়ী অৱদান আছে। কিন্তু ওঠৰ শতিকাৰ সকলো গণিতজ্ঞৰ ওপৰত যিজন গণিতজ্ঞৰ নাম থাকিব, তেওঁ হ'ল জার্মানীৰ কার্ল ফ্ৰেডাৰিক্ গাউছ। গণিতজ্ঞ হিচাপে আৰ্কিমিডিচ আৰু নিউটনৰ পিছতে তেওঁক স্থান দিয়া হয়। গণিতৰ সকলো শাখাতে সমানে ব্যুৎপত্তি লাভ কৰা গাউছেই বোধ কৰোঁ সর্বশেষ গণিতজ্ঞ, কিয়নো পিছলৈ গণিতশাস্ত্ৰই এনেদৰে উধাবলৈ ধৰিলে যে, ইয়াৰ প্ৰতিটো শাখাতে হাত দিয়া গণিতজ্ঞসকলৰ পক্ষে অসম্ভৱ হৈ পৰিল। অকল গণিতলৈকে নহয়, জ্যোতির্বিজ্ঞান আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈও গাউছৰ অৱদান কম নহয়, ভৌতিক বিজ্ঞানী হিচাপে গাউছৰ স্থান প্ৰথম শাৰীত।

১৭৭৭ চনৰ ত্ৰিশ এপ্ৰিলৰ দিনা জার্মানীৰ ব্ৰান্‌স্‌ৱীক নামে এখন চহৰত গাউছৰ জন্ম হয়। তেওঁ অতি নিচলা ঘৰৰ ল'ৰা আছিল, তেওঁৰ বংশৰ মানুহ সৰহভাগেই আছিল বনুৱা, মালী, মিস্ত্ৰী ইত্যাদি। তেওঁৰ দেউতাক গার্হাড ডায়েদেৰিখ্ ও তেনে এজন মানুহ আছিল। তেওঁৰ মাক দৰথিয়া বেঞ্জ আছিল এজন শিলাকুটিৰ জীয়েক। এনে ঘৰত জন্ম লৈয়ো গাউছৰ প্ৰতিভা কেনেকৈ অঙ্কুৰিত হৈছিল, সি ভাবিবলগীয়া বিষয়। গণিতশাস্ত্ৰত গাউছৰ দক্ষতা জন্মগত আছিল বুলিয়েই কব লাগিব। তেওঁৰ দৰে কম বয়সত প্ৰতিভা দেখুৱাব পৰা কোনো বিজ্ঞানীৰ নাম ইতিহাসত পোৱা নাযায়। "কথা কবলৈ শিকাৰ আগতে মই গণিবলৈ শিকিছিলো" এই বুলি গাউছে কেতিয়াবা শেষ জীৱনত ধেমালিকৈ কৈছিল। কথাষাৰ একেবাৰে মিছাও নহয়। মাত্ৰ তিনি বছৰ বয়সতে তেওঁ দেউতাকৰ হিচাপ লিখা বহীত এটা ভুল ধৰা পেলাইছিল। দহ বছৰ বয়সত তেওঁ দ্বিঘাত উপপাদ্য এটাৰ নতুন প্ৰমাণ আগবঢাইছিল, আৰু ষোল্ল বছৰ বয়সত ইউক্লিডৰ জ্যামিতিৰ বাহিৰেও আন ধৰণৰ জ্যামিতি থাকিব পাৰে বুলি অনুমান কৰিছিল। ওঠৰ বছৰ বয়সত তেওঁ "ন্যূনতম বর্গ" (Least square) নামৰ

গণিতিক পদ্ধতিটো আবিষ্কাৰ কৰিছিল। আনক প্ৰশংসা কৰিবলৈ টান পোৱা পিয়েৰে লাপলাচৰ দৰে বিজ্ঞানীয়েও এই অসাধাৰণ ডেকাজনক "যুৰোপৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ গণিতজ্ঞ" বুলি সন্মান জনাবলৈ বাধ্য হৈছিল।

কিন্তু আচৰিত কথা, গণিতত গাউছৰ ইমান ব্যুৎপত্তি দেখা পায়ো হোজা আৰু ব্যৱহাৰিক মনৰ দেউতাকে তেওঁ গণিতৰ "অৰ্থহীন" চৰ্চা এৰি দি কোনো লাভজনক কামত লগাটোহে বাঞ্ছা কৰিছিল। গণিত সমাজৰ সৌভাগ্য যে, দেউতাকৰ মনোবাঞ্ছা পূৰ্ণ নহ'ল। গাউছ মাকৰ খুব আদৰৰ পুত্ৰ আছিল আৰু আগলৈ পুতেক এজন বিখ্যাত লোক হব বুলি তেওঁ খুব আশা কৰিছিল। গণিতৰ প্ৰতি অনুৰাগ গভীৰতৰ কৰি তোলাত গাউছৰ প্ৰধান সহায়ক আছিল মাৰ্টিন বাৰ্টেলচ্ নামৰ এজন লোক। গাউছতকৈ তেওঁ সাত বছৰে ডাঙৰ আছিল আৰু সৰুতে তেওঁ গাউছক অংক শিকাইছিল। পিছলৈ দুয়োৰো মাজত প্ৰগাঢ় বন্ধুত্ব স্থাপন হয়।

গাউছৰ প্ৰতিভাৰ উমান পাই ফাৰ্ডিনাণ্ড নামে ব্ৰান্স্ৱীকৰ ডিউকজনে গাউছক উৎকৃষ্ট শিক্ষা পোৱাৰ দিহা কৰি দিলে। ডিউকৰ পৰা সহায় পাই গাউছে পোন্ধৰ বছৰ বয়সত ব্ৰান্স্ৱীকৰে কেৰ লিন নামৰ কলেজখনত নাম লগায় আৰু তাত প্ৰায় তিনিবছৰ থাকে। এই সময়ত তেওঁ গণিতৰ উপৰিও শৰীৰ-বিদ্যাৰ প্ৰতিও আকৰ্ষিত হৈছিল। এই আকৰ্ষণ মাজতে ইমান বেছি হৈ পৰিছিল যে, তেওঁ গণিতৰ চৰ্চা একেবাৰে বাদ দি শৰীৰবিদ্যা অধ্যয়ন কৰিবলৈহে মনস্থ কৰিছিল। এই সময়তে তেওঁ ভাষাতত্ত্বৰ অধ্যয়নো আৰম্ভ কৰে। শেষলৈ তেওঁ শৰীৰবিদ্যাৰ চৰ্চা এৰি পেলালেও ভাষাতত্ত্ব কিন্তু তেওঁৰ সদায় এটা প্ৰিয় বিষয় হৈ থাকিল। জাৰ্মান ভাষাৰ উপৰিও লাটিন, ইংৰাজী, ফ্ৰান্স, ৰাছিয়ান আনকি সংস্কৃত ভাষাও তেওঁ শিকিছিল। অৱশ্যে সংস্কৃত তেওঁ ভালপোৱা নাছিল। ভাষাতত্ত্বৰ উপৰিও দেশ-বিদেশৰ বুৰঞ্জীমূলক কথাবিলাক তেওঁৰ প্ৰিয় আছিল।

১৭৯৫ চনত গাউছে উচ্চ শিক্ষাৰ অৰ্থে গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায় আৰু ইয়াতে "সংখ্যাতত্ত্ব"লৈ কেইবাটাও বহুমূলীয়া অৱদান আগবঢ়ায়। ১৭৯৯ চনত তেওঁ হেল্ম্ষ্টেড্ট বোলা বিশ্ববিদ্যালয়খনৰ পৰা গণিতশাস্ত্ৰত ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। তেওঁৰ ডক্টৰেটৰ বিষয় আছিল "সমীকৰণ তত্ত্ব"। ডক্টৰেটৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰা গৱেষণা গ্ৰন্থখনত তেওঁ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল যে, প্ৰতিটো n-ঘাত সমীকৰণেৰে n-টা মূল (root) থাকিব লাগিব। পিচলৈ এই বিষয়ে তেওঁ

কেইবাটাও কঠিন সমাধান আগবঢ়াইছিল। হেল্‌ম্‌ষ্টেডটত থকা কালছোৱাত তেওঁৰ বিশেষ বন্ধু আছিল যোহান কাফ নামে বিশ্ববিদ্যালয়েৰে এজন গণিতৰ অধ্যাপক।

সংখ্যাতত্ত্ব আছিল গাউছৰ অতি প্ৰিয় বিষয়। ১৮০১ চনত মাত্ৰ চৌবিশ বছৰ বয়সত তেওঁ "পাটিগণিত সম্বন্ধীয় গৱেষণা" (Disquitiones Arithmatica) নামে এই বিষয়ে এখন কিতাপকে লিখি উলিয়ালে। এই পুথিখনে গণিতশাস্ত্ৰৰ এটা নতুন দিশ মুকলি কৰিলে বুলি কোৱা হয়। কম বয়সতে লিখা যদিও পুথিখন মানুহে সহজে বুজিব পৰা বিধৰ নাছিল, পিছলৈ ডিৰিচ্‌লেট নামে গাউছৰ ছাত্ৰ এজনে টীকা আদি দিহে পুথিখন সহজবোধ্য কৰি তোলে। স্থানাংক জ্যামিতিৰ দ্বাৰা কাল্পনিক সংখ্যাবিলাক (imaginary numbers) কেনেকৈ উপস্থাপন কৰিব পাৰি, সেই কথা গাউছে ফঁহিয়াই দেখুৱাইছিল। তদুপৰি দুহেজাৰ বছৰ ধৰি চলি অহা ইউক্লিডীয় জ্যামিতি সকলো বিষয়তে প্ৰযোজ্য নহবও পাৰে বুলি গাউছেই প্ৰথমে উমান ধৰিছিল আৰু ইয়েই "অনা-ইউক্লিডীয় জ্যামিতি"ৰ সূত্ৰপাত। তেওঁৰ অনুমানৰ সত্যাসত্য প্ৰমাণ কৰি চাবৰ বাবে তেওঁ আনকি এটা পৰীক্ষাও কৰিছিল। ব্ৰাকন, ইন্সেলবাৰ্গ, আৰু থুৰিংগিয়া নামে তিনিটা টিলাক তেওঁ ত্ৰিভুজৰ তিনিটা শীৰ্ষবিন্দু হিচাপে ধৰি লৈ ত্ৰিভুজটোৰ কোন কেইটা দুই সমকোণৰ সমান হয় নে নহয় তাক জুখি উলিয়াবলৈ তেওঁ যত্ন কৰিছিল। কামটোত বিশেষ সফলতা লাভ কৰিব নোৱাৰিলেও তেওঁৰ অনুমান সত্য আছিল। গাউছৰ ধাৰণাৰ ওপৰতে নিৰ্ভৰ কৰি পিছলৈ তেওঁৰ ছাত্ৰ জৰ্জ বাৰ্ণহাৰ্ড ৰীমানে "ৰীমানীয় জ্যামিতি" নামে এবিধ অনা-ইউক্লিডীয় জ্যামিতি আৱিষ্কাৰ কৰে। আইনষ্টাইনৰ "সাধাৰণ আপেক্ষিকতাবাদ"ত ৰীমানীয় জ্যামিতিৰ বহুল প্ৰয়োগ আছে।

বিশুদ্ধ গণিতলৈ গাউছৰ অৱদান ইমান বিস্তৃত আৰু বহুমুখী যে গাণিতিক পৰিভাষা ব্যৱহাৰ নকৰাকৈ ইয়াৰ বিতং আলোচনা সম্ভৱ নহয়। অংকশাস্ত্ৰলৈ তেওঁৰ বিশাল অৱদানৰ বাবে জীৱিত কালতেই তেওঁ "গণিতজ্ঞসকলৰ যুৱৰাজ" নামে সকলোৰে মাজত জনাজাত হৈ পৰিছিল।

গাউছৰ মানসিক শক্তি আছিল অত্যন্ত প্ৰখৰ। গণিতৰ কোনো তত্ত্বকে তেওঁ বিতংকৈ নিলিখিছিল। তেওঁৰ এটা শকত টোকা বহী আছিল। তাত তেওঁ গণিতৰ জটিল তত্ত্ববিলাক অতি চমুকৈ লিখি ৰাখিছিল। চমুকৈ লিখাৰ কাৰণ দৰ্শাই তেওঁ বন্ধু-বান্ধৱক কৈছিল যে বিশ বছৰ বয়সৰপৰা তেওঁৰ মনত

ইয়ানবিলাক ভাৱে খেলা কৰি আছে যে, সেই সকলোবিলাক পৰিপাটিকৈ লিখি উলিয়াবলৈ তেওঁৰ সময়ৰ অভাৱ। বহু বছৰলৈকে মানুহে তেওঁৰ এই টোকা বহীটোৰ কথা গম পোৱা নাছিল। গাউছৰ মৃত্যুৰ কুৰি বছৰৰ পিছতহে তেওঁৰ এজন নাতিয়েকৰ হাতৰপৰা এই মূল্যবান বহীটো উদ্ধাৰ হয়। ইয়াত মুঠ এশ ছয়চল্লিশটা গণিতিক তথ্যৰ টোকা পোৱা গৈছিল। জীৱনকালত উদীয়মান গণিতজ্ঞসকলৰ কোনো কামৰ প্ৰতি গাউছ সহানুভূতিশীল নাছিল বুলি মানুহে অভিযোগ কৰিছিল। টোকাৰ বহীটো উদ্ধাৰ হোৱাত তেওঁ এনেদৰে আচৰণৰ কাৰণ বুজা গ'ল, নতুন গণিতজ্ঞসকলে কৰা কিছুমান কাম গাউছে তেওঁ লোকতকৈ আগেয়ে ভাবি উলিয়াই সেইবিলাক টোকাবহীত লিখি থৈছিল। কিন্তু এই বিষয়ে তৰ্কাতৰ্কি কৰিবলৈ তেওঁ ভাল নাপাইছিল।

গাউছে ৰচনা কৰা পুথিৰ সংখ্যা নিচেই তাকৰ। কিন্তু তেওঁ যি কেইখন পুথি লিখিছিল, সেই কেইখন আছিল অত্যন্ত পৰিপাটি, নিখুঁত আৰু নিৰ্ভৰযোগ্য। তেওঁৰ গুৰু আৰ্কিমিডিচ বা নিউটনৰ দৰে, প্ৰকাশ হোৱা কামবিলাক সদায় ত্ৰুটিহীন হোৱাটো তেওঁ কামনা কৰিছিল। তেওঁ ব্যৱহাৰ কৰা মোহৰটোত দুটামান ফলেৰে সৈতে এজোপা গছ অঁকা আছিল আৰু তাত লাতিন ভাষাত লিখা আছিল এই বুলি, "তাকৰ, কিন্তু পৰিপক্ক"।

বিশুদ্ধ গণিতৰ লগে লগে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সম্পৰ্কেও গাউছে গৱেষণা কৰি গৈছিল। মাত্ৰ তেইশ বছৰ বয়সতে তেওঁ চিৰিউচ নামে এটা সৰু গ্ৰহৰ কক্ষপথ গণনা কৰি উলিয়াইছিল। পিছলৈ পাল্লাচ, ভেষ্টা আদি আৰু কেইটামান অতি ক্ষুদ্ৰ গ্ৰহৰ কক্ষপথ গণনা কৰি উলিয়াবলৈ তেওঁ সক্ষম হয়। সৰু কালতেই কৰা জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় এনে ধৰণৰ কিছুমান আবিষ্কাৰ আৰু গণনাৰ স্বীকৃতি হিচাপে তেওঁলৈ দুটা লোভনীয় পদ আগবঢোৱা হয়। তাৰে এটা হ'ল ৰুছিয়াৰ চেইণ্ট্ পিটছ্‌বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গণিতৰ অধ্যাপক আৰু আনটো হ'ল গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক আৰু তাত নতুনকৈ প্ৰতিষ্ঠা কৰা বিজ্ঞানাগাৰটোৰ অধিকৰ্তা। গাউছে দ্বিতীয় পদটো গ্ৰহণ কৰিলে। এই চাকৰিতেই তেওঁ জীৱন কটাইছিল।

১৮০৯ চনত গাউছে "জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ গতিতত্ত্ব" (Theorea Matus Corporum Coelestium) নামেৰে এখন পুথি প্ৰকাশ কৰে। তাত্ত্বিক জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিকাশত এই পুথিয়ে যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ তাত্ত্বিক দিশতেই গাউছৰ অৰিহণা বেছি যদিও ইয়াৰ কাৰিকৰী দিশটোও তেওঁ

আওকাণ কৰা নাছিল। দূৰবীণ প্ৰভৃতি কেইবাটাও আৱশ্যকীয় যন্ত্ৰপাতি তেওঁ নিজে সাজি লৈছিল। লেন্স্ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাত গাউছৰ কিছু অৱদানো আছে। ১৮১৬ চনত তেওঁক হেনোভাৰ নামে ৰাজ্যখন জৰীপ কৰিবলৈ দিয়া হয়। এই সন্দৰ্ভত হেলিঅট্ৰপ (heliotrope) নামে এটা যন্ত্ৰও তেওঁ সাজি উলিয়াইছিল।

পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ গাউছ আকৰ্ষিত হৈছিল ভাটি বয়সতহে। ১৮৩২ চন মানৰ পৰা তেওঁ বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ গৱেষণা কৰিবলৈ লয়। চুম্বকত্বৰ বিষয়ে তেওঁৰ কেইবাটাও গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰ আছে। "গাউছৰ সূত্ৰ" পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অতি পৰিচিত। গাউছৰ সন্মানাৰ্থে চৌম্বক প্ৰাবল্যৰ এটা এককৰ নাম ৰখা হৈছে "গাউছ"। ৱেবাৰ নামে এজন লোকৰ সহায়ত তেওঁ বিদ্যুৎ চুম্বকত্বৰ কেইবাটাও মূল সমীকৰণ উলিয়াবলৈ যত্ন কৰিছিল। অৱশ্যে তেওঁ ইয়াত বিশেষ সফলতা লাভ কৰিব পৰা নাছিল। পিছলৈ এই কাম সমাধা কৰিলে বৃটিছ পদাৰ্থবিদ মেক্স্‌ৱেলেহে। বিদ্যুৎ চুম্বকত্বৰ সহায়েৰে এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ কেনেকৈ সংকেত পঠিয়াব পাৰি, সেই কথাও গাউছে ভাঙিপাতি দেখুৱাইছিল। এই পদ্ধতিৰেই তেওঁ হেনো তেওঁৰ সহকৰ্মী ৱেবাৰৰ লগত যোগাযোগ ৰাখিছিল। 'ৰাইফাইলাৰ মেগনেট' মিটাৰ' নামৰ চৌম্বক যন্ত্ৰটোৰো তেৱেঁই আবিষ্কাৰক।

গণিতৰ ৰাজ্যত যুৱৰাজ আখ্যা পালেও, ব্যক্তিগত জীৱনত গাউছ আছিল একেবাৰে আড়ম্বৰহীন লোক। শেষ জীৱনলৈকে তেওঁৰ পিন্ধা সাজ আছিল মাত্ৰ দুজোৰ নে তিনিজোৰ, খাদ্যৰ তালিকাত আছিল দুবিধমান ব্যঞ্জনতেই আবদ্ধ, তেওঁৰ পঢ়াকোঠাটো আছিল নিচেই সৰু আৰু জাৰকালি কোঠাবিলাক গৰম কৰি ৰখাৰো কোনো ব্যৱস্থা নাছিল। গাউছ অতি কোমল হৃদয়ৰ লোক আছিল। তেওঁ ইমান অনুভূতিপ্ৰৱণ আছিল যে, বিয়োগান্ত নাটক উপন্যাস আদিয়েও তেওঁক গভীৰ আঘাত দিছিল। গাউছে দুবাৰো বিয়া কৰাইছিল আৰু ছটা সন্তানৰ পিতৃ হৈছিল। সূক্ষ্ম অন্তৰ্দৃষ্টি, অসাধাৰণ সৃজনী প্ৰতিভা আৰু গাণিতিক সমস্যাসমূহৰ ভৌতিক মূল্যবোধে ভৌতিক বিজ্ঞানী হিচাপে তেওঁক বিখ্যাত কৰি তুলিছিল।

গটিনজেন চহৰত আঠচল্লিশ বছৰকাল বাস কৰাৰ পিছত ১৮৮৫ চনৰ তেইশ ফ্ৰেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা আঠসত্তৰ বছৰ বয়সত এইজনা মহান লোকৰ মৃত্যু হয়।

মাইকেল ফেৰাডে

একাগ্ৰতা আৰু অধ্যাৱসায় থাকিলে কোনো বিঘিনিয়েই মানুহৰ অগ্ৰগতিত বাধা হৈ থিয় দিব নোৱাৰে—যি সকল মুষ্টিমেয় লোকে ইতিহাসত এই সত্যৰ সাক্ষ্য দিছে, তেওঁলোকৰ ভিতৰত বৃটিছ বিজ্ঞানী মাইকেল ফেৰাডেও এজন। অতি সাধাৰণ অৱস্থাৰ পৰা গৈ এজন কালজয়ী বিজ্ঞানী ৰূপে ফেৰাডেই নিজক প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল একমাত্ৰ একনিষ্ঠ সাধনাৰ বলতেই। ফেৰাডেৰ জীৱনী এজন অধ্যাৱসায়ী লোকৰ সফল জীৱনৰ কাহিনী। পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানত ফেৰাডে আজি এটা ঐতিহাসিক নাম, কিন্তু শুনিলে আচৰিত হব লাগে যে, তেওঁ বৈজ্ঞানিক জীৱন আৰম্ভ কৰিছিল পৰীক্ষাগাৰত বটল ধোৱা কামেৰে।

১৭৯১ চনৰ বাইশ চেপ্তেম্বৰৰ দিনা লণ্ডনৰ ওচৰৰ নিউৱিংটন ৱাট্‌চ নামে এটুকুৰা সৰু অঞ্চলত ফেৰাডেৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক জে'মচ ফেৰাডে ব্যৱসায়ত এজন কমাৰ আছিল। মাক আছিল এজন দুখীয়া খেতিয়কৰ জীয়েক। উপাৰ্জন নিচেই সামান্য হোৱা বাবে জোৰা-তাপলি মাৰিহে তেওঁলোকৰ পৰিয়ালটোৱে জীৱন নিৰ্বাহ কৰিছিল। সংসাৰৰ দুখ-যন্ত্ৰণাৰ লগত ফেৰাডেৰ পৰিচয় আছিল অতি নিবিড। আনকি এটা সময়ত তেওঁ মাত্ৰ এটা পাওকটিৰেই এসপ্তাহ চলাৰ উদাহৰণো আছে।

ফেৰাডেৰ পাঁচ বছৰমান বয়সত তেওঁলোকৰ পৰিয়ালটো মানচেষ্টাৰ স্কোয়াৰ নামে ওচৰৰে এটুকুৰা ঠাইলৈ উঠি যায় আৰু ইয়াতেই তেওঁৰ শিক্ষা আৰম্ভ হয়। কিন্তু স্কুলত বেছিদিন পঢ়াৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নহ'ল। দেউতাকৰ সংসাৰ নচলা হোৱাত তেওঁ তেৰ বছৰ বয়সতে স্কুল এৰি জীৱিকাৰ পথ বিচাৰিব লগা হয়। জৰ্জ ৰিয়েবৰ্ড নামে ওচৰৰে এজন কিতাপৰ দোকানীৰ তলত তেওঁ শিক্ষানবীচ হিচাপে সোমায়। বাতৰি কাকত বিলাই ফুৰাই তেওঁৰ মুখ্য কাম আছিল। দোকানত থকা বিজ্ঞান সম্বৰ্কীয় কিতাপ-পত্ৰবিলাক পঢ়ি বিজ্ঞানৰ প্ৰতি ফেৰাডেৰ ৰাপ ক্ৰমান্বয়ে বাঢ়ি আহিল। মাৰ্চেট নামে এজন লোকে লিখা ৰসায়নৰ কিতাপ এখনে তেওঁক ৰসায়ন বিজ্ঞানলৈ আকৰ্ষিত কৰি তুলিলে। বিজ্ঞানৰ ছবি অংকন শিকিবৰ বাবে তেওঁ এজন চিত্ৰকৰৰ ওচৰত কিছু চিত্ৰশিক্ষাও লাভ কৰিছিল। ইয়াৰ বানচ স্বৰূপে চিত্ৰকৰজনৰ কোঠাটো আৰু জোতাযোৰ তেওঁ চাফা কৰি দিছিল।

ফেৰাডেৰ জীৱনত এবাৰ এটা ঘটনা ঘটিল। মিঃ ডান্স্ নামে 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউট'-ৰ এজন সভ্য ফেৰাডেই কাম কৰা দোকানখনৰ নিয়মীয়া গ্ৰাহক আছিল। ফেৰাডেৰ বিজ্ঞান অনুৰাগৰ কথা গম পাই তেওঁ মাজে মাজে ফেৰাডেক 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউট'-ত বিজ্ঞানীসকলে দিয়া বক্তৃতাবিলাক বিনা পইচাই শুনিবলৈ সুবিধা কৰি দিলে। ডান্সৰ অনুগ্ৰহতে ১৮১২ চনত ফেৰাডেই সেই সময়ৰ ইংলণ্ডৰ প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী হাম্‌ফ্ৰে ডেভিৰ তিনিটা মনোগ্ৰাহী বক্তৃতা শুনাৰ সুবিধা পালে। বক্তৃতাকেইটা শুনি ফেৰাডে ইমান পুলকিত হ'ল যে সেই গোটেই কথাখিনি জুকিয়াই তাক সুন্দৰকৈ লিখি 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউট'ৰ সভাপতিৰ ওচৰলৈ তেওঁ পঠিয়াই দিলে আৰু বিজ্ঞান বিষয়ৰ সামান্যতম কাম পালেও কৰিবলৈ ৰাজী আছে বুলি লগতে লিখি পঠিয়ালে। স্বাভাৱিকতে অজ্ঞাত অখ্যাত ল'ৰাজনলৈ কোনো উত্তৰ নাহিল। কিন্তু ফেৰাডে ইয়াত হতাশ নহ'ল, মিঃ ডান্সৰ উদগনিত তেওঁ এইবাৰ টোকাখিনি স্বয়ং হাম্‌ফ্ৰেলৈকে পঠিয়াই দিলে। টোকাখিনি পাই হাম্‌ফ্ৰেই বেছ গৌৰৱ অনুভৱ কৰিলে আৰু 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউট'ৰ আলধৰা ল'ৰাৰ কাম এটা তেওঁক দিলে। একৈশ বছৰ বয়সত ফেৰাডে এই কামত সোমায়, ইয়েই তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ সূত্ৰপাত।

কামত সোমোৱা বছৰতে হাম্‌ফ্ৰেৰ সহকাৰী ৰূপে ফ্ৰান্সলৈ যাবলৈ ফেৰাডেই এটা সুবিধা পায়। ইংলণ্ড আৰু ফ্ৰান্স সেই সময়ত যুদ্ধত লিপ্ত আছিল, তৎসত্বেও বিজ্ঞান অনুৰাগী নেপ'লিয়নে ফ্ৰান্সত বক্তৃতা দিবৰ বাবে হাম্‌ফ্ৰেক সকলো প্ৰকাৰৰ সা-সুবিধা কৰি দিছিল। ফেৰাডেৰ ফ্ৰান্স ভ্ৰমণ কিন্তু সুখৰ নাছিল। হামফ্ৰেৰ বৈজ্ঞানিক সহকাৰী হোৱাৰ উপৰিও তেওঁ এটা লগুৱাৰ নিচিনাকৈ হাম্‌ফ্ৰেৰ পৰিবাৰৰ সৰু-সুৰা কামবিলাকো কৰি দিব লগাত পৰিছিল। অৱশ্যে এই ভ্ৰমণৰ পৰা ফেৰাডে বহুত উপকৃতও হ'ল, এই ভ্ৰমণে তেওঁৰ দৃষ্টিভঙ্গী বহল কৰিলে। ফ্ৰান্সত তেওঁলোকে এম্পিয়েৰ, ভল্টা আৰু বিজ্ঞানৰ কেইবাজনো যুগান্তকাৰী লোকক লগ পোৱাৰ সুবিধ পাইছিল। ফ্ৰান্সৰ উপৰিও তেওঁলোকে কিছুদিন ইটালি আৰু চুইজাৰলেণ্ডো ভ্ৰমণ কৰিছিল।

১৮১৫ চনত বিদেশ ভ্ৰমণৰ পৰা নতুন নতুন আদৰ্শৰে উদ্বুদ্ধ হৈ আহি ফেৰাডেই গবেষণাৰ কামত মনপুতি লাগিল। ডেভিৰ বদান্যতা আৰু নিজৰ প্ৰতিভাৰ বলত ফেৰাডে এতিয়া আৰু এটা সামান্য আলধৰা ল'ৰা হৈ নাথাকিল, 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউট'ৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ পদ তেওঁক দিয়া হ'ল। তেওঁৰ গবেষণাৰ মুখ্য বিষয় আছিল ৰসায়নবিজ্ঞান। তেওঁ অকল এজন ৰসায়নবিদেই নাছিল,

তথাপি অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে তেওঁ ৰসায়নবিজ্ঞানৰ কেইবাটাও নতুন তথ্য আবিষ্কাৰ কৰি এজন প্ৰথম শ্ৰেণীৰ ৰসায়নবিদ হিচাপে নিজকে প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। বেন্‌জিন নামৰ পদাৰ্থটো তেওঁৱেই প্ৰথমে পৃথক কৰি উলিয়ায়, ক্ল'ৰিণ প্ৰমুখ্যে কেইবাটাও মৌলিক পদাৰ্থৰ তেওঁ জুলীয়াকৰণ কৰে, কেলচিয়াম আৰু ক্ল'ৰিণেৰে গঠিত দুটা নতুন যৌগিক পদাৰ্থ তেওঁ সৃষ্টি কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়। গেচৰ বিস্তাৰণ (diffusion of gases) সম্পৰ্কেও ফেৰাডেই কিছুমান গৱেষণা কৰিছিল, মম-বাতি, তৈলশিখা আদি সম্পৰ্কেও তেওঁ ৰাসায়নিক পৰীক্ষাপাতি কৰি চাইছিল আৰু ইয়াৰ ফলত ডেভিয়ে আবিষ্কাৰ কৰা বিখ্যাত 'চেফ্‌টি লেম্প'ৰ কিছু উন্নতি হয়। ৰসায়নবিজ্ঞানক এইদৰে নতুন সম্ভাৱবোৰেৰে চহকী কৰাৰ উপৰিও কেইবাটাও পুৰণি আৰু বেমেজালি পূৰ্ণ পদ্ধতিৰ তেওঁ উন্নতি সাধন কৰে।'

ৰসায়নবিজ্ঞানৰ পিছতে ফেৰাডেৰ আন এটা প্ৰিয় বিষয় আছিল বিদ্যুৎ বিজ্ঞান। এম্পিয়েৰ, ভল্টা, অৰাষ্টেড আদি লোকসকলৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলী তেওঁ মনোযোগেৰে অধ্যয়ন কৰিছিল। ১৮২১ চনত তেওঁ বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্ব সম্পৰ্কীয় কেইবাটাও গুৰুত্বপূৰ্ণ পৰীক্ষা কৰে। আজিৰ দৃষ্টিত তেওঁৰ পৰীক্ষা কেইটা আছিল তেনেই সাধাৰণ। এডাল চুম্বকৰ ওচৰত তেওঁ এডাল দীঘল তাঁৰ ওলো-মাই ৰাখিছিল। তাঁৰডালৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পঠিয়াই দিয়াত তেওঁ দেখিছিল যে, তাঁৰডাল চুম্বকডালৰ চাৰিওফালে ঘূৰিবলৈ ধৰে। আন এটা পৰীক্ষাত তেওঁ এইবাৰ তাঁৰডাল স্থিৰ কৰি চুম্বকডাল ওলোমাই ৰাখিলে। তাঁৰডালৰ মাজেদি পুনৰ বিদ্যুৎ যাবলৈ দিয়াত দেখা গ'ল যে, এইবাৰ চুম্বকডাল তাঁৰডালৰ চাৰিও-ফালে ঘূৰিবলৈ ধৰিছে। ফেৰাডেৰ এই পৰীক্ষাবিলাকেই হ'ল আজিকালিৰ বৈদ্যুতিক মটৰৰ আৰম্ভণি। অৱশ্যে এইখিনিতে উল্লেখ কৰিব পাৰি যে ফেৰাডেৰ আগতে উইলিয়াম ৱালাষ্টন্ নামে আন এজন বৃটিছ বিজ্ঞানীয়েও এনে ধৰণৰ কিছুমান পৰীক্ষাপাতি কৰিছিল, কিন্তু সেইবিলাক ফেৰাডেৰ দৰে ইমান নিখুঁত নাছিল।

বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজত থকা ৰহস্যময় সম্পৰ্কটোৱে ফেৰাডেৰ অনুসন্ধিৎসু মনটো অতিকৈ আকৰ্ষিত কৰিছিল। ডেনমাৰ্কৰ বিজ্ঞানী অ'ৰাষ্টেডে কিছু বছৰৰ আগতে দেখুৱাইছিল যে, বিদ্যুৎ প্ৰবাহে চুম্বকত্বৰ ওপৰত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে। কিন্তু 'চুম্বকে বিদ্যুতৰ ওপৰত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিব পাৰেনে নোৱাৰে'—এই প্ৰশ্নৰ কোনেও ঠিবাং উত্তৰ দিব পৰা নাছিল। ১৮৩১ চনত ফেৰাডেই ইয়াৰ উত্তৰ দিলে। গৱেষণাগাৰত পৰীক্ষাপাতি কৰি থাকোঁতে তেওঁ দেখিলে যে,

এটা বিস্তৃত কুণ্ডলীৰ ভিতৰত এডাল চুম্বক হঠাতে ভৰাই দিলে কুণ্ডলীটোৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰৱাহিত হবলৈ ধৰে—কোনো বেটাৰীৰ লগত কুণ্ডলীটোৰ সংযোগ নথকা সত্ত্বেও। এই ঘটনাটোৰ নাম দিয়া হ'ল 'বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় আৱেশ' (electromagnetic induction), আৰু এনে ধৰণে উৎপন্ন হোৱা বিদ্যুৎ প্ৰবাহক কোৱা হ'ল, 'আবিষ্ট বিদ্যুৎ প্ৰৱাহ' (induced current)। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজত যে ঘনিষ্ঠ সম্পৰ্ক আছে, সেইকথা ফেৰাডেৰ পৰীক্ষাই এইদৰে সুন্দৰকৈ প্ৰমাণ কৰিলে। ১৮৩১ চনৰ নভেম্বৰ মাহত ফেৰাডেই তেওঁৰ এই গুৰুত্বপূৰ্ণ আবিষ্কাৰটোৰ কথা 'ৰয়েল চোচাইটি'ক জনায়। তেতিয়ালৈকে তেওঁ চুম্বকত্বৰ চলনৰ সহায়েৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ অবিচ্ছিন্নভাৱে উৎপন্ন কৰিব পৰা নাছিল। কিন্তু দুমাহৰ ভিতৰতে তেওঁ অবিচ্ছিন্নভাৱে বিদ্যুৎপ্ৰবাহ সৃষ্টি কৰিব পৰা এটা যন্ত্ৰ সাজি উলিয়ায। ইয়েই ডাইনামৰ সূত্ৰপাত।

অকল বিশুদ্ধ বিজ্ঞানতেই নহয় শিল্প উদ্যোগৰ কামতো ফেৰাডেৰ এই পৰীক্ষাবিলাকৰ গুৰুত্ব অসীম। আজিকালিৰ বিৰাট বিৰাট কল-কাৰখানাবিলাকৰ মূলতে আছে ফেৰাডেৰ বৈদ্যুতিক পৰীক্ষাসমূহ। ইচ্ছা কৰা হ'লে ফেৰাডেই তেওঁৰ আৱিষ্কাৰবিলাক ব্যৱহাৰিক কামত খটুৱাই বহুতো ধন ঘটিব পাৰিলেহেঁতেন। কিন্তু ফেৰাডে আছিল প্ৰকৃতিৰ ৰহস্য সন্ধানী ধন উপাৰ্জন তেওঁৰ উদ্দেশ্য নাছিল। গতিকে তেওঁ নিজৰ পৰীক্ষাবিলাকৰ পৰা আৰ্থিক লাভ নিবিচাৰি প্ৰকৃতিৰ ৰহস্যৰ গভীৰতালৈহে সোমাই গ'ল। এইবাৰ তেওঁ 'বিদ্যুৎ-চুম্বক আৱেশ' ঘটনাটোনো কিয় ঘটে, তাৰ উঁহ বিচাৰিবলৈ ধৰিলে। ইয়াৰ ফলত পদাৰ্থবিজ্ঞানত 'ক্ষেত্ৰ' (field) নামে এটা নতুন ধাৰণাৰ সৃষ্টি হ'ল। ফেৰাডে গণিতজ্ঞ নাছিল, সেইবাবে তেওঁ ঘটনাবিলাকৰ গাণিতিক বিশ্লেষণ কৰিবলৈ চেষ্টা নকৰি সিবিলাকৰ ব্যাখ্যাৰ বাবে কিছুমান ভৌতিক আৰ্হি (physical model) কল্পনা কৰিছিল। তেওঁ কৈছিল যে, সমগ্ৰ মহাকাশ কিছুমান 'বলৰেখা'ৰে (lines of force) আগুৰা, এই বলৰেখাবিলাক বৈদ্যুতিক, চৌম্বিক বা মহাকৰ্ষণৰ যিকোনো ধৰণৰ হব পাৰে। ইয়াতে যিকোনো ঠাইত বলৰ দিশ আৰু মান দেখুৱায়। বলৰেখাবিলাকে আগুৰি থকা ঠাই-খিনিয়েই হ'ল 'ক্ষেত্ৰ'। এটা বিদ্যুৎ কণাৰ চাৰিওফালে এখন বিদ্যুৎক্ষেত্ৰ, বা এটা চুম্বক মেৰুৰ চাৰিওফালে এখন চুম্বক ক্ষেত্ৰ থাকিব পাৰে। ক্ষেত্ৰৰ ধাৰণাটো নিউটনৰ আলোক কণিকাবিলাকৰ নিচিনা এটা সাময়িকভাৱে কাৰ্যকৰী প্ৰকল্পহে (hypothesis) মাথোন বুলি ফেৰাডেই নম্ৰভাৱে কৈছিল, যদিও নিউটনৰ

আলোক কণিকাৰ ধাৰণাৰ নিচিনাকৈ তেওঁৰ ধাৰণাটো সময়ৰ সোঁতে উটুৱাই নিব নোৱাৰিলে। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বহুতো তত্ত্ব বুজিবৰ বাবে ক্ষেত্ৰৰ ধাৰণা আজিও সমানে গুৰুত্বপূৰ্ণ।

বিদ্যুৎ বিজ্ঞানলৈ ফেৰাডেৰ অৱদানৰ প্ৰতি সন্মান জনাই বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় এটা এককৰ নাম ৰখা হৈছিল 'ফেৰাডে' (Faraday) আৰু আন এটা এককৰ নাম ৰখা হৈছিল 'ফেৰাড' (Farad)। দুয়োটা নাম বিজ্ঞানত আজিও প্ৰচলিত।

১৮২৬ চনত ফেৰাডে 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউট'ৰ পৰীক্ষাগাৰটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদত নিযুক্ত হয়। ইয়াৰ সাত বছৰৰ পিছত 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউট'ৰ ৰসায়ন বিভাগৰ 'ফুলাৰিয়ান প্ৰফেচাৰ'ৰ পদ আজীৱন কালৰ বাবে তেওঁক প্ৰদান কৰা হয়। এই পদত তেওঁ বক্তৃতা দিয়াৰ কোনো বাধ্য-বাধকতা নাছিল।

ফুলাৰিয়ান প্ৰফেচাৰৰ পদত নিযুক্ত হৈ ফেৰাডেই এইবাৰ বিদ্যুতৰ ৰাসায়নিক প্ৰতিক্ৰিয়া সম্পৰ্কে চৰ্চা কৰিবলৈ ললে। ইয়াৰ ফলত তেওঁ 'বিদ্যুৎ বিশ্লেষণ' (electrolysis) নামৰ পৰিঘটনাটোৰ দুটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল। ফেৰাডেৰ এই সূত্ৰ দুটাই পদাৰ্থৰ গঠনৰ বিষয়ে বিজ্ঞানবিদ সকলক বহুতো নতুন ধৰণৰ কথাৰ ইঙ্গিত দিলে' এন'ড, কেথ'ড, ইলেক্‌ট্ৰ'লাইট আদি পৰিভাষাবিলাকো তেৱেঁই প্ৰৱৰ্তন কৰে। বিদ্যুৎ বিশ্লেষণৰ গৱেষণাৰ ফলত তেওঁ এবিধ মামৰে ধৰিব নোৱাৰা তীখাও (stainless steel) আবিষ্কাৰ কৰিছিল। এই তীখা পোৱা গৈছিল তেওঁৰ মৃত্যুৰ ছৌষট্টি বছৰৰ পিছত ১৯৩১ চনত, তেতিয়ালৈকে তেওঁৰ তীখাবিলাকত মামৰে ধৰা নাছিল।

১৮৪১ চনত নিউটনৰ নিচিনাকৈ ফেৰাডেয়ো এবাৰ স্নায়ুৰ বিকাৰত ভীষণ-ভাৱে আক্ৰান্ত হয়। প্ৰায় তিনি বছৰ ধৰি তেওঁ শয্যাশায়ী হৈ আছিল। এই সময়ছোৱাত, ১৯৪২ চনত ফেৰাডে ৰয়েল চ'চাইটিৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। কৰ্মব্যস্ত আৰু গৌৰৱময় জীৱনটোত তেওঁ নিজে বিচৰা সন্মান মাত্ৰ এইটোৱেই আছিল। কিন্তু এই সন্মানো সহজে পোৱাৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ হোৱা নাছিল। ডেভিৰ লগত হোৱা এটা মনোমালিন্যই ইয়াৰ কাৰণ। প্ৰথম অৱস্থাত ফেৰাডে ডেভিৰ অতি প্ৰিয় আছিল আৰু তেওঁ ফেৰাডেক নিজৰ 'সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ আবিষ্কাৰ' বুলিও আখ্যা দিছিল। কিন্তু সৰলমতি ফেৰাডেই এবাৰ মন্তব্য কৰিলে যে, ডেভিৰ 'চেফ্‌টি লেম্প' আচলতে খুব নিৰাপদ নহয়। কথাটো মিছা নাছিল, কিন্তু আত্মাভিমানী ডেভিয়ে ফেৰাডেৰ এই মন্তব্যত খুব আঘাত পালে। গতিকে

ফেৰাডেই ৰয়েল চ'চাইটিৰ সভ্য হ'বলৈ বিচৰাত তেওঁ ফেৰাডেৰ বিষয়ে খুব ভাল মন্তব্য নিদিলে, যাৰ ফলত এক আৰু এচ সম্মান পোৱাত ফেৰাডেৰ বহুতো খেলি-মেলি লাগে। তথাপি ডেভিৰ প্ৰতি ফেৰাডেৰ শ্ৰদ্ধা সদায় অটুট আছিল। ডেভিয়েই তেওঁৰ জীৱনৰ বাট দেখুৱাওঁতা বুলি তেওঁ শেষ জীৱনতো স্বীকাৰ কৰি থৈ গৈছে।

ৰোগ বা বাৰ্ধক্যই ফেৰাডেৰ প্ৰতিভা মোলান পেলাব পৰা নাছিল। ১৮৪০ চনত তেওঁ এবিধ বিশেষ ধৰণৰ গ্লাচ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে আৰু পোহৰ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজতো যে এটা সম্পৰ্ক আছে, সেই কথা তেওঁ ইয়াৰ সহায়ত প্ৰমাণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল। পদাৰ্থ বিজ্ঞানত এই ঘটনা আজিও 'ফেৰাডে প্ৰতিক্ৰিয়া' (Faraday effect) নামে জনাজাত। শেষ বয়সত তেওঁ ডায়েমেগ্নেটিজম্ (diamagnetism) আৰু পাৰামেগ্নেটিজম্ (paramagnetism) নামে চুম্বকৰ দুবিধ ধৰ্মৰ গৱেষণাত ব্যস্ত আছিল।

নিঃসন্দেহে ফেৰাডে আছিল এজন উচ্চস্তৰৰ বিজ্ঞানী। গণিতত বিশেষ ব্যুৎপত্তি নথকা বাবে তেওঁ কোনো গাণিতিক তত্ত্ব সৃষ্টি কৰিব পৰা নাছিল , কিন্তু প্ৰকৃতিৰ ৰহস্যৰ উমান ধৰিব পৰা এক বিশেষ অন্তৰ্দৃষ্টি তেওঁৰ আছিল। কহ্লৰাথ নামে বিজ্ঞানীজনাই কোৱাৰ দৰে তেওঁ যেন সত্যৰ গোন্ধ পাইছিল। পৰৱৰ্তী মেক্স্‌ৱেলৰ দৰে ফেৰাডেও এজন সুদক্ষ গণিতজ্ঞ হোৱা হ'লে 'পোহৰৰ বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় তত্ত্ব' উদ্ভাৱনৰ বাবে বিজ্ঞান সমাজে হয়তো মেক্স্‌ৱেললৈ বাট চ'বলগীয়া নহ'লহেঁতেন।

অকল বিজ্ঞানী হিচাপেই নহয়, শিক্ষক আৰু বক্তা হিচাপেও ফেৰাডেৰ বেছ নাম আছিল। ১৮২৬ চনত তেওঁ 'শুকুৰবৰীয়া বক্তৃতা' নামে ৰয়েল ইনষ্টিটিউটত এলানি সুন্দৰ বক্তৃতাৰ আয়োজন কৰিছিল। ইয়াৰ উপৰিও বৰদিনৰ সময়ত সৰু সৰু ল'ৰা-ছোৱালীৰ আগত বিজ্ঞানৰ মনোগ্ৰাহী বক্তৃতা দি তেওঁ সিহঁতক মুগ্ধ কৰি ৰাখিছিল।

ব্যক্তিগত জীৱনত ফেৰাডে আছিল এজন সহজ-সৰল আড়ম্বৰহীন আৰু নিৰহঙ্কাৰী লোক। অযথা ভেম তেওঁৰ নাছিল। আগবয়সৰ দুৰৱস্থাৰ কথা আনৰ আগত কবলৈ তেওঁ বেয়া নেপাইছিল। সন্মান, ক্ষমতা আদিৰ পৰা তেওঁ সদায় আঁতৰত আছিল। ৰয়েল চ'চাইটিৰ সভ্যপদৰ বাহিৰে আন কোনো ধৰণৰ সন্মানকে তেওঁ গ্ৰহণ কৰিবলৈ ৰাজী হোৱা নাছিল। আনকি ৰয়েল চ'চাইটিৰ সভাপতিৰ নিচিনা পদ আৰু 'চাৰ' উপাধিও তেওঁ বিনীতভাবে প্ৰত্যাখ্যান

কৰিছিল। শিক্ষানুষ্ঠানবিলাকে নানা ধৰণৰ সন্মান তেওঁলৈ আগবঢালেও তেওঁ চিৰদিন অকল 'মাইকেল ফেৰাডে' হৈয়েই থাকিল। অৰ্থৰ লালসাও তেওঁৰ নাছিল। কোনো ব্যৱহাৰিক উদ্দেশ্য লৈ মস্তিষ্কত তেওঁ নিজকে উচৰ্গা কৰা নাছিল, বিশ্বৰ ৰহস্য উদ্‌ঘাটনহে তেওঁৰ মুখ্য উদ্দেশ্য আছিল। বৈজ্ঞানিক আবিষ্কাৰৰ পৰা কি লাভ হব বুলি কোনোবাই সুধিলে তেওঁ বেয়া পাইছিল। কথিত আছে যে সেই সময়ৰ বৃটেইনৰ প্ৰধানমন্ত্ৰী গ্লেডষ্ট'নে হেনো এবাৰ এটা আবিষ্কাৰৰ ব্যৱহাৰিক উপকাৰিতাৰ বিষয়ে ফেৰাডেক প্ৰশ্ন কৰিছিল। ফেৰাডেই তেতিয়া সামান্য উত্তেজিত হৈ উত্তৰ দিছিল, 'আপুনি ইয়াত কৰ লগাব পাৰিব।' এবাৰ এগৰাকী মহিলাই তেনে ধৰণৰ এটা প্ৰশ্ন সোধাত তেওঁ মহিলাগৰাকীক ওভোটাই প্ৰশ্ন কৰিছিল, 'এটা শিশুৰ নো আৱশ্যকতা কি?'

১৮২১ চনত ফেৰাডেই চাৰাহ বাৰ্ণাৰ্ড নামে এজনী ধৰ্মযাজকৰ ছোৱালী বিয়া কৰায়। নিঃসন্তান হোৱা সত্বেও তেওঁলোকৰ বৈবাহিক জীৱন বেছ সুখৰ আছিল।

ফেৰাডে এজন ধৰ্মভীৰু লোক আছিল আৰু কিছুদিনৰ বাবে তেওঁ ধৰ্মযাজক হিচাপেও কাম কৰিছিল। নিজৰ চান্দেমেনিয়ান নামৰ গোষ্ঠীটোৰ ওপৰত তেওঁৰ অগাধ বিশ্বাস আছিল।

প্ৰায় দুকুৰি বছৰ কাল ফেৰাডেই ৰয়েল ইনষ্টিটিউটত কটায়। ১৮৫৮ চনত মহাৰাণী ভিক্ট'ৰিয়াই তেওঁক হেম্পটন ক'ৰ্ট নামে এটুকুৰা ঠাইত এটা ঘৰ দিয়ে আৰু তেওঁৰ বাবে এটা বছৰেকীয়া পেন্সনৰো ব্যৱস্থা কৰি দিয়ে। জীৱনৰ শেষৰ কালে ফেৰাডেই স্মৃতিশক্তি হেৰুৱাই পেলাইছিল। ১৮৬৭ চনৰ পঁচিশ আগষ্টৰ দিনা ছয়সত্তৰ বছৰ বয়সত হেম্পটন ক'ৰ্টৰ বাসভৱনত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

ৰবাৰ্ট ৱীলহেল্ম্ বুনচেন্

পৃথিৱীৰ, বিশেষকৈ জাৰ্মানীৰ বিজ্ঞান-আকাশৰ উজ্জ্বল তাৰকামণ্ডলীৰ ভিতৰত ৰবাৰ্ট ৱীলহেল্ম্ বুনচেনো এজন। বুনচেন দীপৰ জৰিয়তেই বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মাজত তেওঁ সাধাৰণতে পৰিচিত, কিন্তু যিবিলাক বৈজ্ঞানিক কাৰ্যৰ ওপৰত বুনচেনৰ খ্যাতি প্ৰতিষ্ঠা হৈছে, বুনচেন দীপ সেই কাৰ্যসমূহৰ এটা সামান্য অংশহে মাথোন। ৰসায়ন আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ বহুমূলীয়া অৱদান বিলাকে ভৌতিক বিজ্ঞানক কেইবʼটাও দিশতে চহকী কৰি তুলিছে। নিঃসন্দেহে, বুনচেন জাৰ্মান দেশৰ উজ্জ্বলতম বিজ্ঞান-ৰত্নসমূহৰ অন্যতম।

১৮১১ চনৰ একত্ৰিশ মাৰ্চৰ দিনা জাৰ্মানীৰ গটিনজেন চহৰত বুনচেনৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ভাষাতত্ত্বৰ অধ্যাপক আছিল। সোতৰ বছৰ বয়সত স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি তেওঁ স্থানীয় বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। ইয়াত তেওঁৰ অধ্যয়নৰ প্ৰধান বিষয় আছিল ৰসায়ন বিজ্ঞান। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শিক্ষা কৃতিত্বৰে সমাপ্ত কৰি ১৮৩৬ চনত তেওঁ কেছেল বোলা ঠাইৰ এখন কাৰিকৰী স্কুলত শিক্ষক হিচাপে যোগদান কৰে। কিন্তু ইয়াত তেওঁ বেছিদিন নাথাকিল। কিছুদিনৰ পিছত তেওঁ প্ৰথমে মাৰবুৰ্গ আৰু পিছলৈ ব্ৰেচ্‌লাউ নামে বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়। এইদৰে প্ৰায় ষোল্লটা বছৰ ইত-তʼত অধ্যাপক হিচাপে কটোৱাৰ পিছত অৱশেষত ১৮৫২ চনত তেওঁ হাইডেলবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত থিতাপি লয়হি। ৰসায়নবিজ্ঞান বিভাগৰ মুখ্য অধ্যাপক হিচাপে সুদীৰ্ঘ সাইত্ৰিশ বছৰকাল তেওঁ এই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ লগত জড়িত আছিল।

বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ আৰম্ভণিতে বুনচেনৰ আগ্ৰহ দেখা গৈছিল জৈৱ ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ প্ৰতি। কʼকʼডিল (Cocodyl) নামৰ এটা দুৰ্গন্ধযুক্ত জৈৱ পদাৰ্থৰ বিষয়ে তেওঁ বিশদভাৱে গৱেষণা কৰিছিল। ফলত পদাৰ্থটোৰ বহুত ধৰ্ম তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিলে। তেওঁ ইয়াক কাৰ্বন, হাইড্ৰʼজেন আৰু আৰ্চেনিকৰ মূলক (rad cal) বুলি প্ৰমাণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হʼল। এই ৰাসায়নিক অনুসন্ধানবিলাক কৰোঁতে বিষাক্ত আৰ্চেনিকৰ দ্বাৰা তেওঁ কেইবাবাৰো মৃত্যুমুখত পৰোঁ পৰোঁ হৈছিল। কিন্তু এই দুৰ্ঘটনাবিলাকে তেওঁৰ উদ্যম কমাব পৰা নাছিল, বৰং এজন প্ৰকৃত বিজ্ঞান সাধকৰ দৰে তেওঁ এই মাৰাত্মক পদাৰ্থটোৰ এটা প্ৰতিষেধক

উলিয়াবলৈহে যত্নপৰ হ'ল আৰু ইয়াত কৃতকাৰ্যতাও লাভ কৰিলে। তেওঁ প্ৰমাণ কৰিলে যে ফেৰিক অক্সাইড নামৰ পদাৰ্থটোৱে আৰ্চেনিকৰ বিষ বহুগুণে কমাই পেলাব পাৰে। কিন্তু আৰ্চেনিকে তেওঁৰ এই কৃতকাৰ্যতাৰ দাম সুতে-মূলে আদায় কৰিলে। এবাৰ এটা ৰাসায়নিক বিস্ফোৰণৰ ফলত তেওঁৰ চকু এটা চিৰদিনৰ কাৰণে নষ্ট হৈ গ'ল আৰু মৃত্যুমুখৰ পৰা তেওঁ কোনোমতেহে সাৰিলে। এইদৰে কেইবাটাও ভীষণ দুৰ্ঘটনাৰ সন্মুখীন হবলগীয়া হোৱাত জৈৱ ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ প্ৰতি লাহে লাহে তেওঁৰ ইমান বিৰক্তি উপজিল যে, তেওঁ ইয়াৰ অধ্যয়ন সম্পূৰ্ণৰূপে বাদ দিলে, এনেকি বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰীক্ষাগাৰতো ইয়াৰ চৰ্চা সম্পূৰ্ণৰূপে বন্ধ কৰি দিলে। বুনচেনৰ এই চৰ্চা এইদৰে আধৰুৱা হৈ ৰ'ল যদিও তেওঁ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰ জৈৱ ৰসায়ন বিজ্ঞানলৈ এৰি থৈ গ'ল। পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে তেওঁ দেখুৱালে যে জৈৱ পদাৰ্থবিলাকৰ ধৰ্ম সিবিলাকৰ মূলকৰ ধৰ্মৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। পৰবৰ্তী জৈৱ ৰসায়ন বিজ্ঞানীসকল তেওঁৰ এই সূত্ৰৰ দ্বাৰা যথেষ্ট উপকৃত হৈছিল।

ৰসায়নশাস্ত্ৰ সাময়িকভাৱে ত্যাগ কৰি বুনচেনে কিছুদিনৰ বাবে পোহৰ বিজ্ঞান অধ্যয়নত মনোনিবেশ কৰিলে। পোহৰ বিজ্ঞানৰ গৱেষণা সন্দৰ্ভত ১৮৪১ চনত তেওঁ এবিধ বৈদ্যুতিক কোষ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। এই কোষৰ দ্বাৰা যথেষ্ট শক্তিশালী বিদ্যুৎপ্ৰবাহ উৎপন্ন কৰিব পৰা গৈছিল আৰু সেই সময়ত প্ৰচলিত কোষবিলাকতকৈ ই বহুগুণে উন্নত আছিল। ই আজিও 'বুনচেন কোষ' নামে জনাজাত। সেই একেটা বছৰতে জাৰ্মানীৰ বায়ুচুল্লীবিলাকো (blast burnances) তেওঁ অধ্যয়ন কৰে। তেওঁ দেখিলে যে, চুল্লীবিলাকৰ কাৰ্যক্ষমতা মাথো শতকৰা পঞ্চাশহে—অৰ্থাৎ উৎপাদিত শক্তিৰ আধাহে কামত লাগে, বাকী আধাৰ অপচয় ঘটে। ইয়াৰ কিছুদিনৰ পিছত তেওঁ ইংলণ্ডলৈ যায় আৰু দেখে যে, তাৰ বায়ুচুল্লীবিলাকৰ ক্ষমতা জাৰ্মানীৰ চুল্লীবিলাকতকৈয়ো কম, সিবিলাকৰ কাৰ্যদক্ষতা শতকৰা বিশহে মাথো। তেওঁ ততালিকে এই চুল্লীবিলাক উন্নত কৰাৰ চেষ্টাত লাগি গ'ল আৰু সিবোৰৰ কাৰ্যদক্ষতা বহুগুণে বৃদ্ধি কৰিলে।

১৮৪৪ চনত বুনচেনে পোহৰৰ তীব্ৰতা জুখিবৰ বাবে 'ফট'মিটাৰ' নামে এবিধ যন্ত্ৰ সাজি উলিয়ায়। এই যন্ত্ৰ আজিকালি 'বুনচেন ফট'মিটাৰ' বা 'গ্ৰীজ স্পট ফট'মিটাৰ' নামে জনাজাত। এই যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা দুটা পোহৰৰ উৎসৰ তীব্ৰতা তুলনা কৰিব পাৰি। কলেজৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পৰীক্ষাগাৰবিলাকত আজিও এই যন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

১৮৫২ চনত বুনচেনে হাইডেলবার্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰে। ইয়াত তেওঁৰ প্ৰথম কাম আছিল যৌগিকপদাৰ্থৰ পৰা লিথিয়াম নামৰ মৌলটোৰ পৃথকীকৰণ। সেই সময়ত লিথিয়াম আবিষ্কাৰ হৈছিল যদিও তাক কোনেও অন্যান্য পদাৰ্থৰপৰা পৃথক কৰিব পৰা নাছিল। হাইডেলবাৰ্গলৈ আহি বুনচেনে মাথিয়েচন নামে এজন লোকৰ সহযোগিতাত এই কাম সম্পন্ন কৰিলে। কিন্তু হাইডেলবাৰ্গত তেওঁৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য কাম হ'ল গুস্তাভ কাৰ্ছফ নামে সেই বিশ্ববিদ্যালয়ৰে এজন পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ সহযোগিতাত 'বৰ্ণালি বিজ্ঞান' নামে বিজ্ঞানৰ এটা শাখাৰ বিষয়ে কৰা কিছু গবেষণা। প্ৰিজমৰ মাজেদি পোহৰ পঠিয়াই দি বৰ্ণালিৰ সৃষ্টি কৰা প্ৰথম মানুহজন আছিল আইজাক নিউটন। পিছলৈ য়'চেৰ্ফ ফ্ৰনহ'ফাৰ নামে বেভেৰিয়াৰ এজন বিজ্ঞানীয়েও এই সম্পৰ্কে কিছুমান মূল্যৱান তথ্য প্ৰকাশ কৰিছিল। কিন্তু বৰ্ণালি বিজ্ঞানক এটা স্বকীয়া শাখাৰূপে বিজ্ঞানত প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে বুনচেন আৰু কাৰ্ছফেহে। বিশেষকৈ বুনচেনক বৰ্ণালি বিশেষণৰ দ্বাৰা পদাৰ্থৰ ধৰ্ম আলোচনা কৰা প্ৰথম লোক বুলিব পাৰি। সাধাৰণ ৰাসায়নিক বিশ্লেষণতকৈ বৰ্ণালি বিশ্লেষণ অনেক শুদ্ধ আৰু এই পদ্ধতিৰ সুবিধাও অনেক। এই পদ্ধতিৰ দ্বাৰা নিচেই কম পৰিমাণৰ পদাৰ্থৰ সহায়েৰেও পদাৰ্থটোৰ বহুতো ধৰ্ম বিশ্লেষণ কৰিব পাৰি।

পোহৰৰ বৰ্ণালি ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰিবৰ বাবে বুনচেন আৰু কাৰ্ছফে ১৮৫৯ চনত এটা 'বৰ্ণালিবীক্ষণ যন্ত্ৰ' সাজি উলিয়ায়। বেলেগ বেলেগ মৌলই বিচ্ছুৰিত কৰা বৰ্ণালি এই যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰি চাই তেওঁলোকে দেখিলে যে, প্ৰতিটো মৌলৰে বৰ্ণালি ৰেখাবিলাকৰ নিজস্ব বৈশিষ্ট্য আছে। যেনে— চডিয়ামৰ বৰ্ণালি ৰেখা হালধীয়া, হিলিয়ামৰ ৰঙা, ইত্যাদি। বৰ্ণালি ৰেখাবিলাকৰ এই বৈশিষ্ট্য লক্ষ্য কৰি বহুতো নতুন নতুন মৌলিক পদাৰ্থৰ কথা জানিব পৰা গ'ল। ১৮৬০ চনত তেওঁলোকে নিজেই 'ছিজিয়াম' আৰু 'ৰুবিডিয়াম' নামে দুটা মৌল এই পদ্ধতিৰ সহায়েৰে আবিষ্কাৰ কৰে। ইয়াৰ আঠ বছৰৰ পিছত লকিয়াৰ নামে এজন লোকে বৰ্ণালি বিশ্লেষণৰ দ্বাৰা সূৰ্যত হিলিয়াম নামৰ মৌলিক পদাৰ্থটোৰ অস্তিত্ব প্ৰমাণ কৰিলে। পিছলৈ কেইবাটাও মৌলিক পদাৰ্থ এইদৰে আবিষ্কৃত হ'ল, ক্ৰচ্‌ নামৰ এজন বিজ্ঞানীয়ে 'থেলিয়াম' আৰু ৰিখ্‌টাৰ নামে এজন বিজ্ঞানীয়ে 'ইণ্ডিয়াম' নামৰ দুটা মৌল এই পদ্ধতিৰ দ্বাৰা আবিষ্কাৰ কৰিছিল।

বুনচেন আৰু কাৰ্ছফে সূচনা কৰি থৈ যোৱা বৰ্ণালিবিজ্ঞান আজিকালি বিজ্ঞানৰ এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ শাখা। ইয়াৰ দ্বাৰা পৰমাণুৰ অন্তৰ্ভাগ আৰু জ্যোতিষ-

বিলাকৰ গঠনৰ কথা বহুখিনি জানিব পাৰি। অন্যান্য ব্যৱহাৰিক কামতো এই শাখাটোৰ গুৰুত্ব আছে। আনকি পুলিচ বিভাগৰ কামতো ই অতি আৱশ্যকীয়।

কিন্তু সদায় নতুন ৰহস্যৰ সন্ধানী বুনচেনে বৰ্ণালিবিজ্ঞানৰ কামত বেছিদিন লাগি নাথাকিল। ১৮৬৮ চনত তেওঁ ৰাসায়নিক দ্ৰৱণবিলাক পৰিষ্কাৰ কৰিব পৰা এবিধ ফিল্টাৰ পাম্প সাজি উলিয়ালে। প্ৰায়বোৰ ৰাসায়নিক মিলনত তাপ উৎপন্ন হোৱা দেখিবলৈ পাই ১৮৭০ চনত তেওঁ তাপ জুখিব পৰা 'আইচ কেলৰি'মিটাৰ' নামে এবিধ যন্ত্ৰও আবিষ্কাৰ কৰিলে। ইয়াত ৰাসায়নিক দ্ৰব্য-বিলাকে শোষণ বা বিকিৰণ কৰা তাপৰ পৰিমাপক এটুকুৰা নিৰ্দিষ্ট বৰফে শোষণ কৰা তাপৰ আপেক্ষিকভাৱে প্ৰকাশ কৰা হয়। এই যন্ত্ৰৰ আবিষ্কাৰৰ সাত বছৰৰ পিছত তেওঁ 'ভেপাৰ কেল'ৰিমিটাৰ' নামে আৰু এবিধ তাপ জুখিব পৰা উন্নততৰ যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াইছিল। এই যন্ত্ৰত বৰফৰ সলনি ভাপক নিৰিখ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

মেগ্‌নেচিয়াম নামৰ মৌলটোৰ বিষয়েও বুনচেনে বহুতো পৰীক্ষাপাতি কৰি চাই'ছিল। মেগ্‌নেচিয়াম প্ৰস্তুত কৰিব পৰা এটা পদ্ধতি তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিছিল। মেগ্‌নেচিয়াম পুৰি কেনেকৈ তাপ উৎপন্ন কৰিব পাৰি, তাকো তেওঁ দেখুৱাইছিল।

বুনচেনৰ আন এটা বৈজ্ঞানিক কীৰ্তি হ'ল আমি প্ৰথমেই উল্লেখ কৰি অহা 'বুনচেন দীপ'। পোহৰৰ বৰ্ণালি উৎপন্ন কৰাত আৰু অন্যান্য বহুতো ৰাসায়নিক কামত এটা স্থিৰ দীপশিখাৰ আৱশ্যকতা অনুভৱ কৰি তেওঁ এই দীপ সাজি উলিয়ায়। এই দীপৰ বাবেই তেওঁ সাধাৰণতে জনাজাত যদিও ইয়াক তেওঁৰ সম্পূৰ্ণ মৌলিক আবিষ্কাৰ বুলি কব নোৱাৰি। তেওঁৰ পূৰ্ববৰ্তী ফেৰাডেয়ো এনে এটা দীপ সাজি উলিয়াইছিল। কবলৈ গ'লে, বুনচেন দীপ ফেৰাডেৰ দীপৰেই এটা উন্নত সংস্কৰণ।

সাতত্ৰিশ বছৰকাল হাইডেলবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত অধ্যাপনা কৰাৰ পিছত ১৮৮৯ চনত বুনচেনে অৱসৰ লয়। তেওঁ প্ৰায় সমগ্ৰ জীৱন পৰীক্ষাগাৰৰ মাজতেই কটোৱা বুলি কব পাৰি। তেওঁ আছিল এজন চিৰ-অনুসন্ধিৎসু লোক। প্ৰকৃতিৰ ৰহস্যৰ অনুসন্ধানত বিপদ-বিঘিনিলৈ তেওঁ কাহানিও ভ্ৰূক্ষেপ কৰা নাছিল। এবাৰ জেইচাৰ (Geyser) নামৰ কিছুমান গৰম পানীৰ উঁহ পৰীক্ষা কৰিবলৈ তেওঁ আইচলেণ্ড পৰ্যন্ত পাইছিলগৈ। সমগ্ৰ জীৱন তেওঁ বিজ্ঞানৰ সাধনাতেই উছৰ্গা কৰিছিল। তেওঁ আনকি বিয়াও কৰোৱা নাছিল।

১৮৯৯ চনৰ ষোল্ল আগষ্টৰ দিনা চাৰি কুৰি আঠ বছৰ বয়সত এই বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে শেষ নিশ্বাস পেলায়।

জে'মচ প্ৰেচ্কট জুল

পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ঘাইখুটা স্বৰূপ যিকেইটা মৌলিক সূত্ৰ, সেই কেইটাৰ ভিতৰতি শক্তিৰ সংৰক্ষণ সূত্ৰও এটা। এই সূত্ৰমতে বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ সৰ্বমুঠ শক্তি সদায় একে থাকে, ইয়াক ধ্বংসও কৰিব নোৱাৰি, সৃষ্টিও কৰিব নোৱাৰি। ইয়াক মাথোঁ এটা ৰূপৰ পৰা আন এটা ৰূপলৈ নিবহে পাৰি। আপাতদৃষ্টিত যি শক্তি আমি নাইকিয়া হৈ যোৱা যেন দেখোঁ, সি আচলতে সেই ৰূপৰপৰা অন্তৰ্হিত হৈ আন এটা বেলেগ ৰূপতহে মাথোঁ প্ৰকাশ পায়। যেনে—জোৰেৰে আহি থকা এটা শিলগুটি এখন বেৰত খুন্দা খালে শিলগুটিটোৰ শক্তি নাইকিয়া হৈ নাযায়, সি মাথোঁ শব্দ আৰু তাপলৈ (কেতিয়াবা পোহৰ শক্তিলৈও) ৰূপান্তৰিত হয়।

পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এটা অপৰিহাৰ্য অংশ হলেও শক্তিৰ সংৰক্ষণ সূত্ৰৰ উদ্ভাৱন খুব বেছি দিনৰ কথা নহয়, উনৈশ শতিকাৰ মাজ ভাগতহে এই সূত্ৰই পূৰ্ণতা লাভ কৰে। এই সূত্ৰৰ সৃষ্টি হৈছিল তাপ সংক্ৰান্ত কিছুমান গৱেষণাৰ পৰা। পুৰণি কালৰ বিজ্ঞানীসকলে তাপক এবিধ ভৰহীন আৰু অদৃশ্য জুলীয়া বা গেচীয় পদাৰ্থ বুলি অনুমান কৰিছিল। তেওঁলোকৰ মতে কোনো পদাৰ্থৰপৰা এই পদাৰ্থটো ওলাই গলে তাৰ উষ্ণতা কমি যায় আৰু কোনো পদাৰ্থত আহি সোমালে তাৰ উষ্ণতা বাঢ়ে। তাপৰ এই ধাৰণাটো বহুতো বছৰ ধৰি বিজ্ঞান সমাজত প্ৰচলিত আছিল, কেভেণ্ডিচ, লেভইচিয়েৰ আদি বিজ্ঞানীসকল এই ধাৰণাত বিশ্বাসী আছিল। লেভইচিয়েৰে এই কাল্পনিক জুলীয়া বা গেচীয় পদাৰ্থটোৰ নাম থৈছিল 'কেলৰিক' (Caloric)। তাপৰ এই ধাৰণাত প্ৰথমে সন্দেহ প্ৰকাশ কৰিলে কাউণ্ট ৰুমফ'ৰ্ড নামৰ বিজ্ঞানীজনাই। তেওঁ সঠিকভাৱে অনুমান কৰিছিল যে, তাপ কোনো ভৰহীন পদাৰ্থ নহয়—ই পদাৰ্থৰ কণাবিলাকৰ গতিৰ এটা পৰিণামহে। ১৭৯৮ চনত ৰুমফ'ৰ্ডে এই বিষয়ে এটা গৱেষণা নিবন্ধ ৰয়েল চোচাইটিৰ 'ফিল'চফিকেল ট্ৰেনজেক্সন্স'ত প্ৰকাশ কৰে। কিন্তু কেলৰিকৰ ধাৰণা মানুহৰ মাজত এনেভাৱে শিপাইছিল যে, প্ৰায় দুকুৰি বছৰ ধৰি ৰুমফ'ৰ্ডৰ ধাৰণাই কাৰো পৰা সমাদৰ পোৱা নাছিল। পিছত ম'চেফ ব্লেক, ৰবাৰ্ট মেয়াৰ আদি কেইজনমান বিজ্ঞানীয়ে তাপৰ স্বৰূপ সম্পৰ্কে কিছুমান গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। শক্তিৰ সংৰক্ষণ সূত্ৰটো পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে পৰিষ্কাৰ কৈ প্ৰচাৰ কৰিলে জাৰ্মান

বিজ্ঞানী ৰবার্ট মেয়াৰে ১৮৪২ চনত। কিন্তু পৰীক্ষামূলক ভেঁটিত ইয়াক দৃঢ়ভাৱে প্ৰতিষ্ঠা কৰা প্ৰথম লোকজন হ'ল ইংলণ্ডৰ জে'মচ্ প্ৰেচ্‌কট্ জুল। শক্তিৰ সংৰক্ষণ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাৰ বাবে বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত জুলে এখন সুকীয়া আসন পাইছে। কিন্তু তেওঁ এজন পেশাদাৰী পদাৰ্থবিদ নাছিল, তেওঁ আছিল এজন মদ ব্যৱসায়ীহে,—বিজ্ঞান চৰ্চাক তেওঁ আজৰি সময়ত কৰা কাম হিচাপেহে লৈছিল। (আমোদজনক কথা যে, শক্তিৰ সংৰক্ষণ সূত্ৰক পোহৰলৈ অনাৰ চেষ্টাত যিসকল লোকে অৰিহণা যোগাইছে, তেওঁলোকৰ বেছিভাগেই পেশাদাৰী পদাৰ্থবিদ নাছিল। ৰুমফ'ৰ্ড আছিল ৰাজনীতিজ্ঞ, সমাজসেৱক, বিজ্ঞানী আদি এজন বহুগুণী লোক, ব্লেক আৰু মেয়াৰ আছিল চিকিৎসাবিদ।)

১৮১৮ চনৰ চৌবিশ ডিচেম্বৰৰ দিনা মানচেষ্টাৰৰ ওচৰৰ চালফ'ৰ্ড নামে এখন সৰু ঠাইত জুলৰ জন্ম হয়। তেওঁ দেউতাকৰ দ্বিতীয় সন্তান আছিল। জুলৰ বংশটোৱে পুৰুষানুক্ৰমে মদৰ ব্যৱসায়ৰ দ্বাৰা জীৱিকা নিৰ্বাহ কৰি আহিছিল। তেওঁৰ দেউতাক আৰু ককাদেউতাকৰো এই ব্যৱসায় আছিল। বাল্য অৱস্থাত জুলৰ শাৰীৰিক অৱস্থা খুব ভাল নাছিল। গতিকে ধনী দেউতাকে তেওঁক স্কুললৈ নপঠাই ঘৰুৱা শিক্ষকৰ দ্বাৰা ঘৰতে শিক্ষা দিয়াৰ ব্যৱস্থা কৰিছিল। এইদৰেই তেওঁ বিজ্ঞান আৰু গণিতৰ বিষয়ে কিছু জ্ঞান আহৰণ কৰে, কলেজ বা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কোনো প্ৰথাগত শিক্ষা তেওঁৰ নাছিল। উল্লেখযোগ্য যে, তেওঁৰ ঘৰুৱা শিক্ষকসকলৰ এজন আছিল আধুনিক পৰমাণুবাদৰ জনক জন্ ডেল্টন।

উপযুক্ত বয়সত জুলে দেউতাকৰ ব্যৱসায় চলাবলৈ ললে, লগে লগে বিজ্ঞান চৰ্চাতো তেওঁ হাত দিলে। ফেৰাডেৰ কাৰ্যাৱলী অধ্যয়ন কৰি তেওঁ বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ প্ৰতি আকৃষ্ট হয়। ফেৰাডেৰ বৈদ্যুতিক মটৰৰ সহায়েৰে ভাপকলতকৈ উৎকৃষ্ট যন্ত্ৰ চলাব পৰা যাব বুলি তেওঁ বিশ্বাস কৰিছিল আৰু এই বিষয়ে তেওঁ পৰীক্ষাপাতিও কৰি চাইছিল। কিন্তু ভাপকল চলাবৰ বাবে কয়লাৰ খৰচ যিমান হয়, বেটাৰী চলাবৰ বাবে দস্তাৰ খৰচ তাতকৈ বহুতো বেছি হোৱা দেখি তেওঁ সেই চেষ্টা এৰি পেলায়। ১৮৪০ চনত জুলে তেওঁৰ প্ৰথম গৱেষণা নিবন্ধ 'ৰয়েল চোচাইটি'ৰ আগত পঢ়ি শুনায়। বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ দ্বাৰা যে তাপ উৎপন্ন কৰিব পাৰি সেই বিষয়ে ইয়াত আলোচনা কৰা হৈছিল। বিদ্যুৎ আৰু তাপ যে, একে শক্তিৰেই বিভিন্ন প্ৰকাশ মাথোঁ, এই নিবন্ধটোত তাৰ প্ৰমাণ আছিল। তাপ আৰু বিদ্যুতৰ সম্পৰ্কৰ বিষয়ে এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰৰো তেওঁ উদ্ভাৱন কৰিছিল। সূত্ৰটো হ'ল, 'বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ দ্বাৰা উৎপন্ন হোৱা তাপ বিদ্যুৎ পৰিবাহকৰ ৰোধৰ আৰু বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ বৰ্গৰ সমানুপাতিক'।

কিন্তু বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় পৰীক্ষাৰ বাবে জুল আজি সিমান বিখ্যাত নহয়। বিজ্ঞান সমাজত তেওঁৰ খ্যাতি প্ৰতিষ্ঠা কৰিছে তাপ আৰু যান্ত্ৰিক শক্তিৰ মাজত থকা সম্পৰ্কটোৰ আবিষ্কাৰেহে। অৱশ্যে প্ৰথম অৱস্থাত এই সম্পৰ্কটোৱে তেওঁৰ অনুসন্ধিৎসু বিশেষ জগাই তুলিব পৰা নাছিল, তেওঁ ব্যস্ত আছিল বৈদ্যুতিক পৰীক্ষাপাতি বিলাকতহে। কিন্তু লাহে লাহে তেওঁ অ-বৈদ্যুতিক পদ্ধতিৰে উৎপন্ন হোৱা (যেনে—ঘৰ্ষণ ইত্যাদি) তাপৰ লগতো ব্যয় হোৱা শক্তিৰ তুলনা কৰিবলৈ ললে। ১৮৪৩-ৰ পৰা ১৮৪৬ লৈকে এই সময়ছোৱাৰ ভিতৰত তেওঁ এই বিষয়ে কেইবাটাও গবেষণা-নিবন্ধ ৰয়েল চোচাইটিত পাঠ কৰিছিল। নিবন্ধ কেইটাত তেওঁ দেখুৱাবলৈ চেষ্টা কৰিছিল যে, কাৰ্য আৰু তাপ দুয়োটাৰে মাজত এটা ওতঃপ্ৰোত সম্পৰ্ক আছে আৰু তাৰ এটাক আনটোলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পৰা যায়। অৱশ্যে এই কথাবিলাকৰ ওপৰত কোনেও বিশেষ গুৰুত্ব দিয়া নাছিল, তদুপৰি জুলেও এই বিষয়ে পৰিষ্কাৰকৈ একো কব পৰা নাছিল। ১৮৪৭ চনত মানচেষ্টাৰৰ চেইণ্ট এন্ গীৰ্জাত দিয়া এটা বক্তৃতাতহে জুলে তেওঁৰ ঐতিহাসিক সূত্ৰটো পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে স্পষ্টকৈ প্ৰকাশ কৰিলে। তেওঁ ক'লে যে, সকলো প্ৰকাৰৰ শক্তিয়েই যান্ত্ৰিক শক্তিৰ সমতুল্য, তাপো এবিধ শক্তি, গতিকে ইয়ো যান্ত্ৰিক শক্তিৰ সমতুল্য। W পৰিমাণৰ শক্তিৰ ব্যয়ৰ ফলত যদি H পৰিমাণৰ তাপ উৎপন্ন হয়, তেন্তে W সদায় H-ৰ সমানুপাতিক। এইটোৱেই বিখ্যাত 'জুলৰ সূত্ৰ'। W আৰু H-ৰ সমানুপাতিক ধ্ৰুৱকৰ নাম হ'ল 'তাপৰ যান্ত্ৰিক তুল্যাংক (mechanical equivalent of heat), জুলৰ সন্মানাৰ্থে ইয়াক 'জুলৰ ধ্ৰুৱক' বুলিও কোৱা হয় আৰু জুলৰ নামৰ আদ্যক্ষৰেৰে ইয়াক ইংৰাজী J আখৰটোৰে বুজোৱা হয়।

তেওঁৰ সূত্ৰৰ প্ৰমাণস্বৰূপে জুলে যান্ত্ৰিক শক্তিক তাপশক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি দেখুৱাইছিল। তেওঁৰ পৰীক্ষ'টো ইমান শুদ্ধ আছিল যে তাৰ দ্বাৰা দুশ ভাগৰ এক ফাৰেণহাইটৰ জুখো ধৰিব পৰা গৈছিল। কিন্তু তাপক তেওঁ সম্পূৰ্ণৰূপে যান্ত্ৰিক শক্তিলৈ নিব পৰা নাছিল। পিছলৈ তেওঁৰ সমসাময়িক লৰ্ড কেলভিনে দেখুৱালে যে, যান্ত্ৰিক শক্তি সম্পূৰ্ণৰূপে তাপশক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত হলেও তাপক কেতিয়াও সম্পূৰ্ণৰূপে যান্ত্ৰিক শক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব নোৱাৰি। তাপবিজ্ঞানত 'এণ্ট্ৰপি' (entropy) নামৰ ধাৰণাটোৰ সৃষ্টি এইদৰেই হয় আৰু কবলৈ গলে ইয়েই 'তাপগতি বিজ্ঞান' নামৰ শাখাটোৰ আৰম্ভনি।

তাপবিজ্ঞানলৈ জুলৰ আন এটা অৱদান হ'ল 'জুল-টমচন প্ৰতিক্ৰিয়া'(Joule-Thomson effect)। তাপবিজ্ঞানৰ বিষয়ে পৰীক্ষাপাতি কৰি থকা সময়ত

জুলে মন কৰিছিল যে, গেচ সংকুচিত কৰিলে তাপ উৎপন্ন হয়, অৰ্থাৎ তাৰ উষ্ণতা বাঢ়ে। ইয়াৰ পৰা তেওঁৰ অনুমান হৈছিল যে, ইয়াৰ বিপৰীত প্ৰক্ৰিয়াটোও হয়তো সত্য, অৰ্থাৎ গেচক সম্প্ৰসাৰণ কৰিলে হয়তো তাৰ উষ্ণতা কমি যায়। জুলৰ এই ধাৰণাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি উইলিয়াম টমচনে (পিছলৈ লৰ্ড কেলভিন) এই বিষয়ে এটা তত্ত্ব আগবঢ়ালে। এই তত্ত্বই পদাৰ্থবিজ্ঞানত 'জুল-টমচন প্ৰতিক্ৰিয়া' নামে জনাজাত। গেচৰ জুলীয়াকৰণ আদি কামত এই তত্ত্বৰ বিশেষ গুৰুত্ব আছে।

গেচীয় অণুবিলাকৰ বিষয়েও জুলে গবেষণা কৰিছিল। সোতৰ শতিকাত ডেনিয়েল বাৰ্ণোলি নামে চুইজাৰলেণ্ডৰ এজন গণিতজ্ঞই দেখুৱাইছিল যে, গেচীয় অণুবিলাকৰ অহৰহ চলনৰ ফলতেই তাপ উৎপন্ন হয়। জুলে এই তত্ত্বৰ উন্নতি সাধন কৰিলে। গেচীয় অণুবিলাকৰ গড় বেগে। তেওঁ গণনা কৰি উলিয়াইছিল। তেওঁ প্ৰমাণ কৰিছিল যে, স্বাভাৱিক চাপ আৰু উষ্ণতাত হাইড্ৰ'জেনৰ অণুবিলাকৰ বেগ চেকেণ্ডত প্ৰায় এমাইল আৰু অক্সিজেনৰ অণুবিলাকৰ বেগ তাৰ চাৰিভাগৰ এভাগ। জুলৰ এনেবোৰ গবেষণাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই পিছলৈ ক্লচিয়াছ, ব'ল্টচ্‌মেন, মেক্সৱেল আদি লোকসকলে 'গেচৰ গতিতত্ত্ব' উদ্ভাৱন কৰে।

বৈজ্ঞানিক মেধাৰ বলত জুলে জীৱনত সন্মান পাইছিল যথেষ্ট। ১৮৫২ চনত তেওঁক এটা সোণৰ পদক দিয়া হয়। ১৮৬৬ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ পৰা 'কপ্‌লে মেডেল' লাভ কৰে। ১৮৭২-ৰ পৰা ১৮৭৭ চনলৈকে পাঁচ বছৰ কাল তেওঁ 'বৃটিছ এছোচিয়েশ্যন ফৰ দি এড্‌ভান্সমেণ্ট অফ চায়েন্স' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ সভাপতি হৈ আছিল। জুলৰ জীৱনকালতে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ দ্বিতীয় আন্তৰ্জাতিক মহাসভাই তেওঁৰ সন্মানাৰ্থে শক্তিৰ এটা এককৰ নাম 'জুল' ৰাখে।

জুলৰ ব্যক্তিগত জীৱন সুখৰ আছিল। টকা-পইচাৰ অভাৱ তেওঁৰ কাহানিও হোৱা নাছিল আৰু সেইবাবে তেওঁ নিশ্চিন্তমনে বিজ্ঞান সাধনা কৰি যাব পাৰিছিল। ১৮৭৮ চনত মহাৰাণী ভিক্টোৰিয়াই তেওঁক এটা পেন্সন দিয়াৰো ব্যৱস্থা কৰে। কিন্তু এই পেন্সন তেওঁ বেছিদিন ভোগ কৰিবলৈ নাপালে। ১৮৮৯ চনৰ এঘাৰ অক্টোবৰৰ দিনা একসত্তৰ বছৰ বয়সত জন্মস্থান চেল্‌টফ'ৰ্ডতেই তেওঁৰ হঠাতে মৃত্যু হয়।

লর্ড কেলভিন

পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত নিউটন প্ৰমুখ্যে লোকসকলে গঢ়ি যোৱা বৃটেইনৰ সুনাম উনৈশ শতিকাত ৰক্ষা কৰিছিল যাইকৈ তিনি গৰাকী বিজ্ঞানীয়ে। তেওঁলোক হ'ল যথাক্ৰমে ফেৰাডে, কেলভিন আৰু মেক্স্‌ৱেল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বিৱৰ্তনত এই তিনি গৰাকী বিজ্ঞানীৰ অৱিহণা অনেক। ফেৰাডে আৰু মেক্সৱেলৰ তুলনাত কেলভিনৰ অৱিহণা হয়তো কিছু কম। কিন্তু কেলভিনৰ বৈজ্ঞানিক ক্ষেত্ৰ আছিল আন দুগৰাকীতকৈ অধিক বিস্তৃত, তাপবিজ্ঞান, বিদ্যুৎবিজ্ঞান, চুম্বকত্ব, বলবিজ্ঞান আদি পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলো শাখাত তেওঁ নিজৰ মেধাশক্তি খটুৱাইছিল। তদুপৰি তেওঁ ফেৰাডে বা মেক্স্‌ৱেলৰ দৰে অকল এজন বিশুদ্ধ বিজ্ঞানীয়েই নাছিল, প্ৰয়োগবিজ্ঞানতো তেওঁ হাত দিছিল। ব্যক্তিগত জীৱনতো আন দুগৰাকী বিজ্ঞানীৰ লগত তেওঁৰ পাৰ্থক্য দেখা যায়। ফেৰাডেবা মেক্সৱেলৰদৰে নিৰ্জনতাপ্ৰিয় একান্ত বিজ্ঞানসাধক তেওঁ নাছিল। তেওঁ ভ্ৰমণবিলাসী লোক আছিল, খেল-ধেমালি ভাল পাইছিল আৰু সঙ্গীত তেওঁৰ প্ৰিয় আছিল। নিজৰ বৈজ্ঞানিক আবিষ্কাৰবিলাক পেটেণ্ট কৰি তেওঁ ধনো আৰ্জিছিল প্ৰচুৰ। জীৱনকালত ফেৰাডে বা মেক্স্‌ৱেলতকৈ তেওঁ অধিক খ্যাতি লাভ কৰিছিল। বৃটিছ চৰকাৰে তেওঁক লৰ্ড উপাধি দিছিল। মৃত্যুৰ পিছত ৱেষ্টমিনিষ্টাৰ এবেত নিউটনৰ কাষতে তেওঁক কবৰ দি ইংলণ্ডবাসীয়ে তেওঁৰ প্ৰতি শ্ৰদ্ধাঞ্জলি জ্ঞাপন কৰিছিল। এইখিনিতে উল্লেখযোগ্য যে, কেলভিন তেওঁৰ আচল নাম নহয়। তেওঁক পিতৃ-মাতৃয়ে দিয়া নামটো আছিল উইলিয়াম টমচন। ১৮৯২ চনত ইংলণ্ডৰ ৰাণীয়ে তেওঁক লাৰ্গ নামে অঞ্চল এটাৰ বেৰণ পদ প্ৰদান কৰে আৰু তেতিয়াৰ পৰা তেওঁ লৰ্ড কেলভিন নাম লয়। এই নামেৰেই তেওঁ অধিক জনাজাত।

কেলভিনৰ পূৰ্ব-পুৰুষসকল স্কটলেণ্ডৰ লোক আছিল। ধৰ্ম সংক্ৰান্ত বিষয়ত কিবা মনোমালিন্য ঘটাত তেওঁলোক আয়াৰলেণ্ডলৈ গুচি আহে। ইয়াতে ১৮২৪ চনৰ ছাব্বিশ জুনৰ দিনা বেলফাস্ট নামে এখন চহৰত তেওঁৰ জন্ম হয়। দেউতাকৰ আঠোটা ল'ৰা-ছোৱালীৰ ভিতৰত কেলভিন আছিল দ্বিতীয়। তেওঁৰ দেউতাক জন টমচন বেলফাষ্টৰে এখন স্কুলৰ গণিতৰ শিক্ষক আছিল। কেলভিনৰ আঠ বছৰ বয়সত তেওঁ গ্লাচ্‌গো বিশ্ববিদ্যালয়ত গণিতশাস্ত্ৰৰ অধ্যাপকৰ এটা কাম পায়। গতিকে তেওঁ বেলফাষ্টৰপৰা সপৰিয়ালে গ্লাচগো চহৰলৈ উঠি যায়।

ল'ৰা-ছোৱালী কেইটাৰ উপযুক্ত শিক্ষাৰ বাবে জন টমচনে যথেষ্ট যত্ন লৈছিল আৰু ল'ৰা-ছোৱালীবিলাকেও, বিশেষকৈ কেলভিনে, তেওঁৰ যত্নৰ মান ৰাখিছিল। কেলভিনৰ প্ৰতিভাৰ বিকাশ হৈছিল অতি কম বয়সতে। মাত্ৰ দহ বছৰ বয়সতে প্ৰৱেশিকা পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হৈ তেওঁ গ্লাচগো বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। বাৰ বছৰ বয়সত তেওঁ লাতিন ভাষাত লিখা এখন ৰচনা ইংৰাজীলৈ অনুবাদ কৰি পুৰস্কাৰ পায়, আৰু ষোল্ল বছৰ বয়সত তেওঁ 'পৃথিৱীৰ আকৃতি' (**On the Figure of the Earth**) নামে এখন বিজ্ঞান বিষয়ক ৰচনা লিখি বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা এটা পদক লাভ কৰে। এইটোৱেই আছিল কেলভিনৰ জীৱনৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক প্ৰবন্ধ। ষোল্ল বছৰীয়া ল'ৰাই লিখা ৰচনা হিচাপে গাণিতিক বিশ্লেষণত ৰচনাখন অতি উচ্চথাপৰ আছিল। জীৱনৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক প্ৰবন্ধ বুলিয়েই হয়তো কেলভিনে বুঢ়াকাললৈকে এই প্ৰবন্ধটোৰ কথা পাহৰিব পৰা নাছিল, বিভিন্ন বয়সত তেওঁ ইয়াৰ ওপৰত কেইবাবাৰো হাত ফুৰাইছিল। তাৰ সৰ্বশেষ তাৰিখটো আছিল ১৯০৭ চনৰ দুই অক্টোবৰ—যিটো তেওঁৰ মৃত্যুৰ মাত্ৰ দুমাহৰ আগৰ তাৰিখ আছিল।

১৮৪০ চনত দেউতাকে কেলভিনক জাৰ্মানীলৈ লৈ যায়। দেউতাকৰ উদ্দেশ্য আছিল জাৰ্মান লোকসকলৰ মাজত ৰাখি পুতেকক সহজে জাৰ্মান ভাষা শিকোৱা। কিন্তু উচ্চ মেধাৰ অধিকাৰী কেলভিনে অকল জাৰ্মান ভাষা শিকাতে ব্যস্ত নাথাকিল। সেই সময়ত জৰ্জ চাইমন অ'ম নামে এজন লোকে বিদ্যুৎবিজ্ঞানৰ গবেষণা কৰি আছিল, কেলভিনে এই গবেষণাবিলাৰ দ্বাৰা আকৃষ্ট হ'ল আৰু সেইবিলাক আয়ত্ত কৰি পেলালে।

জাৰ্মানীত প্ৰায় এবছৰ থকাৰ পিছত কেলভিনে এইবাৰ উচ্চ-গণিত অধ্যয়নৰ বাবে কেম্ব্ৰিজৰ পিটাৰহাৰ্ড নামে কলেজখনত নাম লগায়। ইয়াত তেওঁ নিজৰ বহুমুখী প্ৰতিভাৰ দ্বাৰা সকলোকে অতি সোনকালে মুগ্ধ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ল। খেলাধূলা আদিত তেওঁ বেছ নাম কৰিছিল। বিশেষকৈ সাঁতোৰা আৰু নাওঁবোৱাত তেওঁ সুদক্ষ আছিল আৰু ইয়াৰ বাবে তেওঁ বঁটা আদিও পাইছিল। সঙ্গীততো তেওঁৰ নাম আছিল। কিছুদিনৰ বাবে কেম্ব্ৰিজৰ সঙ্গীত সমাজখনৰ তেওঁ সভাপতিও আছিল। সেইবুলি আন দহজন ল'ৰাৰ নিচিনাকৈ পাঠ্যক্ৰমৰ বাহিৰৰ কামবিলাকত লাগি থাকি পঢ়া-শুনাৰ ফালে তেওঁ পিঠি দিয়া নাছিল। অধ্যয়নৰ বিষয়বিলাকতো, বিশেষকৈ গণিতত, তেওঁ যথেষ্ট দক্ষতা দেখুৱাইছিল। কেম্ব্ৰিজৰ 'মেথামেথিক্স্ জাৰ্নেল' বোলা আলোচনী-

খনত নিয়মিতভাৱে তেওঁৰ প্ৰবন্ধপাতি ওলাইছিল। গণিতত 'ট্ৰাইপ'চ' লাভ কৰি তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰ শিক্ষা সাং কৰে। 'ট্ৰাইপ'চ'ক আমাৰ দেশৰ কলেজ-বিলাকৰ অনাৰ্চৰ লগত তুলনা কৰিব পাৰি। যদিও 'ট্ৰাইপ'চ' অনাৰ্চৰ পৰীক্ষাতকৈ যথেষ্ট কঠিন। গণিতত 'ট্ৰাইপ'চ' লাভ কৰা ছাত্ৰসকলক 'ৰেংলাৰ' (Wrangler) বোলা হয়। কিলভিনে ৰেংলাৰ হিচাপে দ্বিতীয় স্থান পাইছিল। কিন্তু কিছুদিনৰ পিছতে গণিতৰ এটা পৰীক্ষা দি তেওঁ 'স্মিথছ প্ৰাইজ' নামৰ এটা বিখ্যাত বঁটা লাভ কৰে।

কেম্ব্ৰিজৰ শিক্ষা সাং কৰি কেলভিন এইবাৰ কিছুদিন পেৰিচত থাকেগৈ। তাত তেওঁ আঁৰি ৰেনাল্ট নামে এজন ফৰাচী বিজ্ঞানীৰ অধীনত তাপবিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিছিল। ১৮৪৬ চনত তেওঁ গ্লাচগো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ কামত যোগদান কৰে। জীৱনৰ শেষলৈকে তেওঁ এই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ লগত ওতঃপ্ৰোতভাৱে জড়িত আছিল। শিক্ষক হিচাপে কেলভিনৰ ব্যক্তিত্বই সকলোকে মুগ্ধ কৰিছিল। পুৰণিকলীয়া শিক্ষকবিলাকৰ দৰে অযথা ভেমত ওফন্দি থকা গহীন বিধৰ মানুহ তেওঁ নাছিল। শ্ৰেণীত দিয়া তেওঁৰ বক্তৃতাবিলাক আছিল প্ৰাণ-প্ৰাচুৰ্য আৰু সৰস কথাৰে ভৰা। তেওঁৰ ক্লাচ-ৰুমটো আছিল সৰু-বৰ নানা যন্ত্ৰপাতিৰে পৰিপূৰ্ণ এটা মিউজিয়ামৰ দৰে। বক্তৃতাৰ বিষয়টো নিৰহ-নিপানীকৈ বুজাই দিবৰ বাবে তেওঁৰ চেষ্টাৰ অন্ত নাছিল। এবাৰ শব্দৰ পৰিবহন বুজাবলৈ গৈ তেওঁ শ্ৰেণীৰ ভিতৰত এটা পেঁপাকে বজাই শুনাইছিল। তেওঁ বক্তৃতাবিলাক পূৰ্বেই প্ৰস্তুত কৰি নাৰাখিছিল। গতিকে অনেক সময়ত তেওঁৰ বক্তৃতাবিলাকত সংহতি নাথাকিছিল, এটা বিষয়ত বক্তৃতা আৰম্ভ কৰি তেওঁ আন এটা বিষয়তহে তাক শেষ কৰিছিলগৈ। তেওঁৰ এজন জীৱনীলিখকে কৈছে যে, পৃথিৱীৰ ভিতৰত কেলভিনেই হয়তো একমাত্ৰ বিজ্ঞানী, যি বক্তৃতা দি থাকোতেই নতুন আবিষ্কাৰৰ কথা ভাবিব পাৰিছিল। বিশ্ববিদ্যালয় কৰ্তৃপক্ষয়ো নিশ্চয় কেলভিনৰ কাৰ্যকলাপবিলাকত চমক খাইছিল, কিয়নো কামত যোগদান কৰাৰ কিছুদিন পিছতে তেওঁ গবেষণাৰ বাবে কৰ্তৃপক্ষক এটা সুকীয়া কোঠা খুজিলে। এনে ধৰণৰ অনুৰোধ গ্লাচ্গো বিশ্ববিদ্যালয়ত তেতিয়ালৈকে অপ্ৰত্যাশিত আছিল। যিকি নহওক, মদ ৰাখিবলৈ থোৱা জেকা কোঠা এটা তেওঁক দিয়া হ'ল। কিছু বছৰৰ ভিতৰত কেলভিনে এই কোঠাটো স্কটলেণ্ডৰ বিখ্যাত গবেষণাগাৰবিলাকৰ এটা কৰি গঢ়ি তুলিছিল।

১৮৪৭ চনত কেলভিন জে'মচ্ জুলৰ সান্নিধ্যলৈ আহে। তাপবিজ্ঞানৰ ওপৰত

কৰা জুলৰ গবেষণাবিলাকৰ দ্বাৰা তেওঁ মোহিত হয় আৰু এই গবেষণাবিলাকৰ গুৰুত্ব সম্পৰ্কে বিজ্ঞান সমাজক প্ৰত্যয় নিয়াবলৈ যত্ন কৰে। তদুপৰি দুয়ো যুটীয়াভাৱে চেষ্টা কৰি 'জুল-টমচন প্ৰতিক্ৰিয়া' নামে তাপবিজ্ঞানত এটা নতুন পৰিঘটনাৰো সৃষ্টি কৰে। তাপবিজ্ঞানলৈ কেলভিনৰ নিজা গবেষণাও বহুতো। কবলৈ গলে, কেলভিন "তাপগতিবিজ্ঞান" নামৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ আধুনিক শাখাটোৰ প্ৰতিষ্ঠাতা। ১৮৫১ চনত তেওঁ তাপগতিবিজ্ঞানৰ এটা দ্বিতীয় সূত্ৰ প্ৰকাশ কৰে। সূত্ৰটো হ'ল 'স্বয়ংচালিত কোনো যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা কম উষ্ণতাৰ পদাৰ্থৰপৰা বেছি উষ্ণতাৰ পদাৰ্থলৈ তাপ পৰিবাহিত হোৱা সম্ভৱ নহয়।' তাপগতি বিজ্ঞানত কেলভিনৰ এই সূত্ৰটো নিউটনৰ গতিবিষয়ক দ্বিতীয় সূত্ৰটোৰ সমতুল্য। তাপগতিবিজ্ঞানত 'এণ্ট্ৰপি' বোলা বিখ্যাত ধাৰণাটোৰ সৃষ্টি কেলভিনৰ দ্বিতীয় সূত্ৰটোৰ পৰাই হোৱা বুলিব পাৰি। ইয়াৰ উপৰিও কেলভিনে উষ্ণতাৰ এবিধ নতুন জোখ আবিষ্কাৰ কৰিছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ গাণিতিক আলোচনা-বিলাকত কেলভিনৰ এই নতুন জোখ প্ৰায় অপৰিহাৰ্য। আমি জানো যে, চেণ্টিগ্ৰেড ফাৰেণহাইট আদি উষ্ণতাৰ জোখবিলাক পদাৰ্থৰ ধৰ্মৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি উলিওৱা হৈছে, কিন্তু কেলভিনৰ উষ্ণতাৰ জোখে কোনো পদাৰ্থৰ ধৰ্মৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰে।

বিশুদ্ধ বিজ্ঞান বিশদভাৱে অধ্যয়ন কৰিলেও ইয়াৰ ব্যৱহাৰিক দিশটোৰ প্ৰতিও কেলভিনে সদায় চকু ৰাখিছিল। দৈনন্দিন জীৱনত থটুৱাব পৰা অসংখ্য যন্ত্ৰপাতি তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিছিল আৰু এইবিলাক পেটেণ্ট কৰি ধন আৰ্জিছিল প্ৰচুৰ। সেই সময়ত ইংলণ্ডত সাগৰৰ মাজেদি বাৰ্তা পঠিওৱাৰ খুব চেষ্টা চলিছিল আৰু এই কামৰ বাবে কেইবাটাও প্ৰতিষ্ঠান গঢ় উঠিছিল। যান্ত্ৰিক বিজ্ঞানত কেলভিনৰ প্ৰতিভা দেখা পাই আটলাণ্টিক কেব্‌ল্ কোম্পানী' নামৰ তেনে এটা প্ৰতিষ্ঠানে তেওঁক প্ৰতিষ্ঠানটোৰ মুখ্য বৈজ্ঞানিক পদত নিয়োগ কৰে। কেইবা বছৰৰো অক্লান্ত চেষ্টাৰ পিছত অৱশেষত তেওঁ আয়াৰলেণ্ডৰ পৰা দুহেজাৰ মাইল দূৰৰ নিউফাউণ্ডলেণ্ডলৈ কেব্‌লৰ সহায়ত বাৰ্তা পঠিয়াবলৈ সক্ষম হয়। মানৱ সভ্যতাৰ প্ৰগতিত কেব্‌লৰ আবিষ্কাৰ এটা উল্লেখযোগ্য পদক্ষেপ। এই আবিষ্কাৰৰ ফলত সময় আৰু দূৰত্বৰ মাজৰ ক্ৰমান্বয়ে কমি অহা ব্যৱধান আৰু বহুখিনি কমি গ'ল। কেলভিনৰ এই কীৰ্তিৰ বাবেই ইংলণ্ডৰ ৰাণীয়ে তেওঁক 'চাৰ' উপাধি প্ৰদান কৰে।

কেব্‌লৰ সহায়েৰে দূৰ-দূৰণিলৈ বাৰ্তা পঠিয়াবলৈ কৰা চেষ্টাৰ সন্দৰ্ভত

কেলভিনে বিশুদ্ধ বিজ্ঞানলৈও কেইবাটাও বহুমূলীয়া অৱদান দিবলৈ সমর্থ হয়। ১৮৬৭ চনত তেওঁ 'মিৰৰ গেলভান'মিটাৰ' (mirror galvanometer) নামে এবিধ সূক্ষ্ম বৈদ্যুতিক যন্ত্র আবিষ্কাৰ কৰে। এহেজাৰ ভাগৰ এক এম্পিয়েৰ পৰা দহ হেজাৰ এম্পিয়াৰলৈকে বিদ্যুৎপ্ৰবাহ জুখিব পৰা আন এবিধ যন্ত্ৰও তেওঁ উদ্ভাৱন কৰিছিল।

নৌ-বিজ্ঞানলৈও কেলভিনৰ অৱদান তেনেই তাকৰ নহয়। সাগৰত জাহাজৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰিব পৰা নৌ-কম্পাচ যন্ত্ৰটোৰ তেওঁ বহুখিনি উন্নতি সাধন কৰিছিল। সাগৰৰ জোঁৱাৰ সম্পৰ্কেও তেওঁ দীঘলীয়া গৱেষণা কৰিছিল আৰু ইয়াৰ ফলতেই 'টাইডেল গজ', 'টাইডেল এনলাইজাৰ' আদি কেইবাটাও যন্ত্ৰৰ উদ্ভৱ হয়। সাগৰৰ গভীৰতা জুখিবৰ বাবে তেওঁ 'ফেথ'মিটাৰ' নামে এবিধ যন্ত্ৰও সাজিছিল। মাজ সাগৰত জাহাজৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰা পুৰণিকলীয়া পদ্ধতিটো কেলভিনে উন্নত কৰে।

এনেধৰণৰ আৰু বহুতো আবিষ্কাৰৰ বাবে আধুনিক সমাজ কেলভিনৰ ওচৰত ঋণী। তেওঁ সৰ্বমুঠ তিনিশতকৈয়ো অধিক বৈজ্ঞানিক আবিষ্কাৰৰ গৰাকী। তথাপি কেলভিনৰ কোনো গপ-অহঙ্কাৰ নাছিল, সাধাৰণ ছাত্ৰৰ পৰা ইংলণ্ডৰ ৰাণীলৈকে সকলো মানুহ তেওঁৰ অমায়িক ব্যৱহাৰত মুগ্ধ হৈছিল। কেলভিনে জীৱনটো সুন্দৰকৈ উপভোগ কৰিব জানিছিল। টকা-পইচাৰ অভাৱ তেওঁৰ নাছিল, সন্মানো তেওঁ পাইছিল অফুৰন্ত।

কেলভিনে দুবাৰ বিয়া কৰাইছিল। ১৮৫২ চনত তেওঁ মাৰ্গাৰেট নামে এজনী ছোৱালী বিয়া কৰায়। ওঠৰ বছৰ সুখেৰে বৈবাহিক জীৱনযাপন কৰাৰ পিছত কোনো সন্তান জন্ম নিদিয়াকৈয়ে মাৰ্গাৰেটৰ মৃত্যু হয়। পত্নীৰ মৃত্যুৰ কেইবছৰমানৰ পিছত কেব্‌ল কোম্পানীত কাম কৰি থকা সময়ত তেওঁ ফ্ৰান্সিচ ব্লণ্ড নামে এজনী ছোৱালীক বৈজ্ঞানিক সহকাৰী হিচাপে পায়। ১৮৭৪ চনত তেওঁ এইজনী ছোৱালীৰ লগত পুনৰ বিবাহ-পাশত আৱদ্ধ হয়।

সুদীৰ্ঘ তেপন্ন বছৰকাল কেলভিন গ্লাচ্‌গো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক হৈ আছিল। অৱশেষত ১৮৯৯ চনত তেওঁ অৱসৰ গ্ৰহণ কৰে। ইতিমধ্যে তেওঁ অলৰ হৈ আহিছিল। ১৯০৭ চনত আৰম্ভণিত এবাৰ ঠাণ্ডা লাগি তেওঁৰ ভীষণ অসুখ হয়। এই অসুখৰ পৰা তেওঁ আৰু পুনৰ উঠিব নোৱাৰিলে। সেই বছৰৰে সোতৰ ডিচেম্বৰৰ দিনা তিৰাশী বছৰ বয়সত এই বিজ্ঞানীজনাৰ মৃত্যু ঘটে।

জে'মচ্ ক্লাৰ্ক মেক্স্‌ৱেল

নিউটন আৰু আইনষ্টাইনৰ মাজৰ কালছোৱাৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানী কোন বুলি কোনোবাই প্ৰশ্ন কৰিলে তাৰ নিশ্চিত উত্তৰ হ'ব চাৰ জে মচ্ ক্লাৰ্ক মেক্স্‌ৱেল। জনসাধাৰণৰ মাজত নিউটন বা আইনষ্টাইনৰ দৰে প্ৰসিদ্ধি হয়তো তেওঁৰ নাই, কিন্তু পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ক্ৰমবিকাশত তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যসমূহৰ গুৰুত্ব অপৰিসীম।

১৮৩১ চনৰ তেৰ জুনৰ দিনা স্কটলেণ্ডৰ এডিনবাৰ্গ চহৰত মেক্স্ ৱেলে জন্মগ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাক জন ক্লাৰ্ক মেক্স্‌ৱেল এজন আঢ্যৱন্ত উকিল আছিল। চহৰত নিজা ঘৰ থকাৰ উপৰিও গ্লেনলেয়াৰ নামে এটুকুৰা ঠাইত তেওঁৰ এখন বাগিছাও আছিল। মেক্স্‌ৱেলৰ জন্মৰ কিছুদিনৰ পিছত তেওঁ সপৰিয়ালে বাগিছালৈ যাযগৈ আৰু তেওঁৰ বাল্যকাল তাতেই অতিবাহিত হয। আগলৈ যে এজন খ্যাতনামা বিজ্ঞানী হ'ব, তাৰ ইংগিত তেওঁ কুমলীয়া বয়সতে দিছিল। তেওঁ অতি অনুসন্ধিৎসু মনৰ ল'ৰা আছিল। সকলো বিষয়ে নানা প্ৰশ্ন সুধি তেওঁ মাক-দেউতাকক ব্যতিব্যস্ত কৰিছিল। বাগিছাত থকা বাবেই হয়তো প্ৰাকৃতিক জীৱনো তেওঁৰ প্ৰিয় হৈ পৰিছিল। নানা তৰহৰ গছ-পাত, পোক-পখিলা আদি সংগ্ৰহ কৰি তেওঁ ভাল পাইছিল।

দহ বছৰ বয়সত মেক্স্‌ৱেলক 'এডিনবাৰ্গ একাডেমী' নামৰ স্কুলখনত নাম লগাই দিয়া হয়। ইজাবেলা নামৰ খুৰীয়েক এগৰাকীৰ লগত থাকি তেওঁ পঢ়াশুনা আৰম্ভ কৰে। স্কুলীয়া জীৱনৰ প্ৰথম অৱস্থাত তেওঁ অসুখত ভুগিছিল আৰু সেই অজুহাত লৈ তেওঁ সঘনে স্কুল খতি কৰিছিল। তেওঁ সদায় অপেক্ষা কৰি থাকিছিল দেওবাৰবোৰলৈ যাতে তেওঁ বাগিছালৈ গৈ মৰমৰ দেউতাকৰ লগত ফুৰা-চকা কৰিব পাৰে। উল্লেখযোগ্য যে মেক্স্‌ৱেল দেউতাকৰ একমাত্ৰ সন্তান আছিল, গতিকে স্বভাৱতে দেউতাকৰ পৰা যথেষ্ট মৰম-আদৰ পাইছিল। পুতেকৰ মানসিক উৎকৰ্ষ বঢ়াবৰ বাবে দেউতাকে সকলো প্ৰকাৰৰ যত্ন লৈছিল। এবাৰ এটা বক্তৃত দেউতাকে তেওঁক প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী মাইকেল ফেৰাডেই সজা পৃথিৱীৰ প্ৰথম ডাইনাম'টো দেখুৱাবলৈ লৈ গ'ল। পৰৱৰ্তী জীৱনত ওতঃপ্ৰোতভাৱে জড়িত হৈ পৰা ফেৰাডেৰ কাৰ্যাৱলীৰ লগত এয়েই আছিল মেক্স্‌ৱেলৰ প্ৰথম পৰিচয়।

সেই সময়ত এডিনবাৰ্গ চহৰত 'ৰয়েল একাডেমী অব আৰ্টচ এণ্ড চায়েন্স' নামে এটি অনুষ্ঠান গঢ়ি উঠিছিল। মেক্স্‌ৱেলৰ বাৰ বছৰ বয়স হোৱাত দেউতাকে তেওঁক সেই অনুষ্ঠানটোৱে আয়োজন কৰা সভাবিলাকলৈ লৈ যোৱাৰ ব্যৱস্থা কৰিলে। ইয়াৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় আলোচনাবিলাকে মেক্স্‌ৱেলৰ মনত গভীৰ-ভাৱে ৰেখাপাত কৰিছিল। বিশেষকৈ জ্যামিতিৰ প্ৰতি তেওঁ ইমান আকৃষ্ট হ'ল যে, কাৰ্ড'ব'ৰ্ড, সূতা আৰু বেজীৰ সহায়েৰে ত্ৰিপৰ্ষীয় জ্যামিতিৰ বহুতো আৰ্হি তেওঁ ঘৰতে সাজি উলিয়ালে। এই আৰ্হিবিলাকৰ বহুতৰে নাম তেওঁ তেতিয়ালৈকে জনাই নাছিল। এনেবিলাক কামৰ বাবে তেওঁ উৎসাহ পাইছিল ডি আৰ হে' নামৰ এজন লোকৰ পৰা। তেওঁ যে তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ হ'ব, তাৰ উমান দিছিল তেওঁ এইদৰে বাৰ বছৰ বয়সতে। গণিতত তেওঁ ইমান ব্যুৎপত্তি লাভ কৰিছিল যে, মাত্ৰ চৈধ্য বছৰ বয়সতে তেওঁ জ্যামিতিৰ বিষয়ে এটা বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ লিখি উলিয়ায়। নিবন্ধটো আছিল 'অ ভেল কাৰ্ভ (Oval Curve) নামে এক শ্ৰেণীৰ গণিতীয় ৰেখাৰ বিষয়ে। এডিনবাৰ্গ ৰয়েল চোচাইটিত ইয়াক পঢ়ি শুনোৱা হৈছিল। আমোদজনক কথা যে মেক্স্‌ৱেলক নিজে এইখন পঢ়িবলৈ দিয়া হোৱা নাছিল, এজন কম বয়সীয়া ল'ৰাই গুণী সমাজৰ আগত থিয় দিয়াটো সভ্যসকলে কিছু অপমানজনক বুলি গণ্য কৰাত, ফোৰ্বচ্‌ নামে এজন বয়সীয়া বিজ্ঞানীয়েহে নিবন্ধটো তেওঁলোকৰ আগত পঢ়ি শুনাইছিল। ই ইমান উচ্চখাপৰ হৈছিল যে, এজন চৈধ্য বছৰীয়া ল'ৰাই এনে ৰচনা লিখা অসম্ভৱ বুলি বহুতো সভ্যৰ সন্দেহ হোৱাত তেওঁলোকে ইয়াক গ্ৰহণ কৰিবলৈ স্থিৰ কৰাৰ আগতে পূৰ্বৱৰ্তী গণিতজ্ঞ-সকলৰ কাৰ্যাৱলী ভালদৰে খুঁচৰি চাইছিল। দেখা গৈছিল যে সোতৰ শতিকাৰ আগভাগত মাত্ৰ এজন গণিতজ্ঞইহে এই বিষয়ে সামান্যভাৱে চিন্তা কৰিছিল, আৰু তেওঁ আছিল সুপ্ৰসিদ্ধ দাৰ্শনিক-গণিতজ্ঞ ৰেনে ডেকাৰ্ট।

এডিনবাৰ্গত পঢ়ি থকা সময়ত মেক্স্‌ৱেলে গণিত সম্পৰ্কীয় আৰু দুটা নিবন্ধ প্ৰকাশ কৰে। নিবন্ধ দুটাৰ নাম আছিল যথাক্ৰমে 'পৰিলোচন ৰেখা তত্ত্ব' (Theory of Rolling Curves) আৰু 'স্থিতিস্থাপক পদাৰ্থৰ সাম্য অৱস্থা' (Equilibrium of Elastic Bodies)। ইয়াৰ উপৰিও পোহৰৰ প্ৰতিসৰণ আদিৰ বিষয়েও তেওঁ কিছুমান পৰীক্ষাপাতি কৰি চাইছিল।

এডিনবাৰ্গ একাডেমিৰ শিক্ষা সাং কৰি মেক্স্‌ৱেলে ষোল বছৰ বয়সত এডিন-বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত ভৰ্তি হয়গৈ। মেক্স্‌ৱেলৰ প্ৰতিভাত মুগ্ধ হৈ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কৰ্তৃপক্ষই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰীক্ষাগাৰটো তেওঁক ইচ্ছানুযায়ী ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ

সুযোগ দিছিল, আৰু তেওঁ সেই সুযোগ সম্পূৰ্ণকৈ গ্ৰহণ কৰিছিল। ইয়াৰ ফলত 'সমবৰ্তন' (Polarisation) নামে পোহৰৰ এটা পৰিঘটনাৰ ওপৰত তেওঁ কিছুমান নতুন আলোকপাত কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়।

এডিনবাৰ্গ'ত তিনিবছৰ কাল থকাৰ পিছত তেওঁ ইংলণ্ডৰ বিখ্যাত কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়। তাত তেওঁ প্ৰথমে চেণ্টপিটাৰ্ছ নামৰ কলেজখনত আৰু শেষলৈ ট্ৰিনিটি কলেজত নাম লগায় আৰু ইয়াৰ পৰাই তেওঁ গণিতত ত্ৰাইপ'চ লাভ কৰে। বেংলাৰ হিচাপে তেওঁ অৱশ্যে দ্বিতীয় স্থানহে পাইছিল, পিছত পুনৰ গণিতৰ এটা প্ৰতিযোগিতামূলক পৰীক্ষা দি প্ৰথম হোৱাজনৰ সমানে নম্বৰ পাই তেওঁ 'স্মিথচ্ প্ৰাইজ' নামৰ বঁটাটো লাভ কৰে।

সেইবুলি মেক্স্‌ৱেলে বিশ্ববিদ্যালয়ত যে অকল গণিতেই অধ্যয়ন কৰিছিল তেনে নহয়, গণিতৰ উপৰিও পদাৰ্থবিজ্ঞান, ৰসায়নবিজ্ঞান আৰু দৰ্শন আছিল তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয়। কেম্ব্ৰিজত থকা সময়ত মেক্স্‌ৱেলৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য কীৰ্তি হ'ল পোহৰৰ বৰণ আৰু বৰ্ণান্ধতাৰ বিষয়ে কৰা কিছুমান গৱেষণা। তাহানিতে কৰা তেওঁৰ এই গৱেষণাবিলাক ইমান নিখুঁত আছিল যে আজিকালি শুনোৱা নানা তৰহৰ বঙীন ফটো, চিনেমা আৰু টেলিভিচনৰ সূত্ৰপাত তেওঁৰ এই মৌলিক গৱেষণাবিলাকৰ ওপৰত বহুখিনি নিৰ্ভৰ কৰিছে বুলি কব পাৰি। পোহৰৰ বৰণ পৰীক্ষা কৰিবৰ সুবিধাৰ বাবে তেওঁ 'অপ্‌থাল্‌ম'স্কোপ' নামে এবিধ যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱন কৰিছিল। এইবিলাক কামৰ বাবেই ১৮৬০ চনত তেওঁলৈ 'ৰুমফ'ৰ্ড মেডেল' নামে এটা বঁটা আগবঢ়োৱা হয়।

কেম্ব্ৰিজত থকা সময়ছোৱাত মেক্সৱেলে ফেৰাডেৰ বৈদ্যুতিক কাৰ্যসমূহো খৰচি মাৰি অধ্যয়ন কৰিছিল। ইয়াৰ ফলস্বৰূপে ১৮৫৫ চনত 'ফেৰাডেৰ বলৰেখা' (On Faraday's Lines Force) নামে এটা মূল্যবান নিবন্ধ 'কেম্ব্ৰিজ ফিল'চফিকেল চোচাইটি'ত পঢ়ি শুনায়। ইয়াত তেওঁ ফেৰাডেৰ বলৰেখাৰ ধাৰণাটোৰ গাণিতিক ৰূপ দিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। তেওঁৰ এই চেষ্টাত অতি মুগ্ধ হৈ ফেৰাডেই তেওঁলৈ ব্যক্তিগতভাৱে অভিনন্দন পঠিয়াইছিল। এইখিনিতে উনুকিয়াব পাৰি যে, ফেৰাডে মেক্স্‌ৱেলতকৈ চল্লিশ বছৰে ডাঙৰ আছিল। তথাপি গুণীৰ মোল বুজা ফেৰাডেই মেক্স্‌ৱেলক সদায় সন্মানৰ চকুৰে চাইছিল। সেইদৰে মেক্স্‌ৱেলৰ পৰাও তেওঁ শ্ৰদ্ধা আৰু ভক্তি লাভ কৰিছিল।

১৮৫৬ চনত চৌবিশ বছৰ বয়সত মেক্স্‌ৱেল এডিনবাৰ্গৰ ওচৰৰ মৰিচ্ছাল বোলা কলেজ এখনৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। সেই সময়ত

স্কটলেণ্ডৰ প্ৰতিভাশালী ল'ৰাবিলাক ইংলণ্ডৰ পৰা ঘূৰি নাহিছিল, কিয়নো ইংলণ্ডত তেওঁলোকে প্ৰতিভা বিকাশৰ অধিকতৰ সুবিধা পাইছিল। মেক্সৱেলে যাইকে দেউতাকৰ কাষত থকাৰ উদ্দেশ্যেই ঘৰলৈ আহিছিল। কিন্তু দুখৰ বিষয়, তেওঁ চাকৰি পোৱাৰ কেইদিনমানৰ আগতেই দেউতাকৰ মৃত্যু হয়। বাল্যকালতেই তেওঁৰ মাক ঢুকাইছিল। এডিনবাৰ্গত চাৰি বছৰ থকাৰ পিছত তেওঁ পুনৰ লণ্ডনলৈ যায়গৈ আৰু কিং'চ কলেজত অধ্যাপকৰ কাম গ্ৰহণ কৰে।

চাকৰিত সোমোৱাৰ প্ৰথম বছৰটোতে মেক্সৱেলে শনিগ্ৰহৰ চাৰিওফালে থকা আঙঠিটোৰ বিষয়ে এখন প্ৰতিযোগিতামূলক ৰচনা লিখি বয়েল চোচাইটিৰ পৰা 'আদামছ্ প্ৰাইজ' নামে বঁটা লাভ কৰে। দুশতকৈয়ো অধিক সমীকৰণ সহ আঠষষ্ঠি পৃষ্ঠাৰ এই ৰচনাখনে তেওঁক মাথোঁ বঁটা লাভ কৰাতেই যে সহায় কৰিলে এনে নহয়, সেই সময়ৰ এজন আগশাৰীৰ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ হিচাপেও তেওঁৰ খ্যাতি প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। ৰচনাখনত তেওঁ গণিতীয়ভাৱে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল যে, শনিগ্ৰহৰ চাৰিওফালে থকা আঙঠিটো কেতিয়াও জুলীয়া বা গোটা পদাৰ্থ হ'ব নোৱাৰে। এই সমস্যাটোত তেওঁৰ ইমান ৰাপ বহিছিল যে, ৰচনাখন লিখি উলিওৱাৰ প্ৰায় দুবছৰ পিছলৈকে তেওঁ এই বিষয়ে গৱেষণাত ৰত আছিল আৰু ১৮৫৯ চনত তেওঁ এই বিষয়ে এখন কিতাপকে লিখি উলিয়াইছিল।

শনিগ্ৰহৰ আঙঠিয়ে মেক্সৱেলৰ ৰাপ তাপবিজ্ঞানৰ প্ৰতি ঢাল খুৱালে। তেওঁক তাপবিজ্ঞানৰ সুবিখ্যাত 'গতি তত্ত্ব'ৰ প্ৰৱৰ্তকসকলৰ এজন বুলি অভিহিত কৰা হয়। গেচীয় অণুবিলাকৰ অনবৰত লৰচৰৰ ফলতেই তাপশক্তিৰ উদ্ভৱ হয় বুলি তেওঁৰ আগতে বাৰ্নৌলি, জুল, ক্লচিয়াচ প্ৰভৃতি বহুতো লোকে জানিছিল, কিন্তু একেবিধ গেচৰে সকলোবিলাক অণুৱে সমান বেগেৰে ভ্ৰমণ কৰে বুলি তেওঁলোকে অনুমান কৰিছিল। মেক্সৱেলে দেখুৱালে যে, এই অনুমান শুদ্ধ নহয়। উষ্ণতাৰ লগত গেচীয় অণুবিলাকৰ চলনৰ সম্পৰ্ক কেনে, সেই কথাও মেক্সৱেলে বিশদভাৱে আলোচনা কৰি দেখুৱায়। ই পদাৰ্থবিজ্ঞানত 'মেক্সৱেলৰ গতি বিতৰণ সূত্ৰ' নামে জনাজাত। প্ৰায় একে সময়তে লাডৱীগ ব'ল্টচ্‌মেন নামে জাৰ্মানীৰ বিজ্ঞানী এজনেও গেচীয় অণুৰ চলন সম্পৰ্কে গৱেষণা কৰি আছিল। এই দুয়োগৰাকী বিজ্ঞানীৰ চেষ্টাৰ ফলত গেচীয় অণুবিলাকৰ এক পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান আৱিষ্কাৰ হ'ল আৰু এসময়ত ই 'মেক্সৱেল-ব'ল্টচ্‌মেন পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান' নামে পদাৰ্থ বিজ্ঞানত বিখ্যাত হৈ পৰিল। এইদৰে 'পৰিসংখ্যা বৈজ্ঞানিক

বলবিজ্ঞান' (Statistical mechanics) নামে পদাৰ্থ বিজ্ঞানত এটা সুকীয়া শাখাৰ সৃষ্টি হয়। ইয়াৰ উপৰি তাপগতিবিজ্ঞানলৈও মেক্স্‌ৱেলৰ অৰিহণা কম নহয়। তাপগতিবিজ্ঞানৰ চাৰিটা বিখ্যাত সূত্ৰ আজিও তেওঁৰ নামেৰেই জনাজাত।

গৱেষণাৰ সুবিধাৰ বাবে তেত্ৰিশ বছৰ বয়সত মেক্স্‌ৱেলে অধ্যাপকৰ কাম ইস্তফা দিয়ে আৰু গ্লেনলেয়াৰত থকা নিজ ঘৰলৈ গৈ নিৰলে বিজ্ঞান সাধনা কৰিবলৈ লয়। বিশেষকৈ অ'ৱাষ্টেড, কেভেণ্ডিচ, ফেৰাডে' আদি বিদ্যুৎবিজ্ঞানৰ হোতাসকলৰ কাৰ্যাৱলী তেওঁ বিশদভাৱে অধ্যয়ন কৰিবলৈ ধৰিলে। স্থিৰ বিদ্যুৎ সম্পৰ্কে কেভেণ্ডিচে লিখি থৈ যোৱা অসংখ্য টোকা তেওঁ সম্পাদনা কৰি উলিয়ায়। গ্লেনলেয়াৰত থকা সময়ৰ পৰাই তেওঁ পোহৰ, বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজত থকা সম্পৰ্কৰ বিষয়ে চিন্তা কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। ফেৰাডেই তেওঁৰ আগতেই কিছু উমান পাইছিল যদিও তেওঁ এই বিষয়ে কোনো তত্ত্বৰ উদ্ভাৱন কৰিব পৰা নাছিল। মেক্স্‌ৱেলে এই সম্পৰ্কটো এটা সুদৃঢ় তাত্ত্বিক ভেটিৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। ইয়েই হ'ল বিখ্যাত 'পোহৰৰ বিদ্যুৎচুম্বকীয় তত্ত্ব' (Electro-magnetic Theory of Light)। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ ক্ৰমবিকাশত এই তত্ত্বৰ গুৰুত্ব অপৰিসীম, কবলৈ গলে আজিৰ ৰেডিঅ', ৰাডাৰ, টেলিভিচন আদি সকলোৰে মূলতে আছে মেক্স্‌ৱেলৰ বিদ্যুৎ চুম্বকীয়তত্ত্ব। ১৮৭৩ চনত মেক্স্‌ৱেলে 'বিদ্যুত আৰু চুম্বকত্বৰ সাৰকথা' (A Treatise on Electricity of Magnetism) নাম দি দুটা খণ্ডৰ এখন বিৰাট পুথি প্ৰণয়ন কৰিছিল আৰু ইয়াতেই বিদ্যুৎ চুম্বকীয়তত্ত্বৰ প্ৰথম উল্লেখ আছিল।

তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ বহুতো বৰঙণি যোগালেও মেক্স্‌ৱেল অকল এজন তত্ত্ববিদ আছিল বুলি ভাবিলে ভুল হব। তেওঁ আছিল এজন কৃতী পৰীক্ষাবিদো। ছাত্ৰাৱস্থাত থাকোঁতেই তেওঁ গ্লেনলেয়াৰত এটা সৰু গৱেষণাগাৰ তৈয়াৰ কৰিছিল আৰু ইয়াত কিছুমান সৰু-সুৰা যন্ত্ৰপাতি সাজি উলিয়াইছিল। বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা-পাতিত তেওঁৰ দক্ষতা দেখা পাই ইংলণ্ডৰ বিখ্যাত 'কেভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰ'ৰ কৰ্তৃপক্ষই মেক্স্‌ৱেলক ইয়াৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান শাখাটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদ গ্ৰহণ কৰিবৰ বাবে অনুৰোধ জনায়। ফলত অধ্যাপনা এৰি পেলোৱাৰ ছবছৰৰ পিছত ১৮৭১ চনত তেওঁ বাজহুৱাভাৱে বৈজ্ঞানিক কামত যোগদান কৰে। মেক্স্‌ৱেলেই পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ প্ৰথম 'কেভেণ্ডিচ প্ৰফেচাৰ'। মৃত্যুৰ সময়লৈকে তেওঁ এই পদত আছিল। কেভেণ্ডিচ প্ৰফেচাৰ হিচাপে ১৮৭৬ চনত তেওঁ 'বৃটিছ

এচোচিয়েশ্বন ফৰ দি এডভান্সমেণ্ট অফ চায়েন্স' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ আগত এপানি মূল্যবান বক্তৃতা দিয়ে। কেভেণ্ডিচ গবেষণাগাৰত ছাত্ৰবিলাকৰ সৈতে লগ লাগি তেওঁ কেইবাটাও যন্ত্ৰপাতি আবিষ্কাৰ কৰিছিল। পৰিবাহক তাঁৰৰ মাজেদি বৈদ্যুতিক দোলন পোহৰৰ গতিত যায় বুলি ৰেবাৰ আৰু কহ্‌লৰাথ নামে দুজন বিজ্ঞানীয়ে আগেযে প্ৰমাণ কৰিছিল যদিও মেক্স্‌ৱেলে এই কথা নিশ্চিতকৈ দেখুৱায়। কেভেণ্ডিচ গবেষণাগাৰত মেক্স্‌ৱেলৰ আন এটা উল্লেখ-যোগ্য কাম হ'ল বৃটিছ এচোচিয়েশ্বনৰ বাবে বৈদ্যুতিক ৰোধৰ এটা নিৰিখ তৈয়াৰ কৰি দিয়া।

মেক্স্‌ৱেল আছিল অতি গহীন স্বভাৱৰ লোক। সেইবুলি অযথা ভেম বা অহংকাৰৰ লেশমাত্ৰও তেওঁৰ গাত দেখা নগৈছিল। ফেৰাডে, কেলভিন টিণ্ডেল, টেইট প্ৰভৃতি সেই সময়ৰ সকলোবিলাক পদাৰ্থ বিজ্ঞানীৰ লগত তেওঁৰ ব্যক্তিগত পৰিচয় আছিল। ঘনিষ্ঠ বন্ধুবোৰলৈ চিঠি-পত্ৰ দিওঁতে তেওঁ প্ৰায়ে ধেমালিতে $\frac{dp}{dt}$ —এই গণিতীয় প্ৰতীকেৰে চহী কৰিছিল। (এইটো আছিল তেওঁ তাপবিজ্ঞানত ব্যৱহাৰ কৰা এটা প্ৰতীক।) ইয়াৰ পৰা তেওঁৰ ধেমেলীয়া মনটোৰো পৰিচয় পোৱা যায়। ১৮৫৮ চনত তেওঁ কেথেৰিন মেৰি ডিৱাৰ নামে এজনী ছোৱালী বিয়া কৰায়। (এই মেৰি ডিৱাৰৰ ককায়েক জেমচ্‌ ডিৱাৰেই হ'ল বিখ্যাত 'ডিৱাৰ থাৰ্মফ্লাস্ক'ৰ আবিষ্কাৰক।) তেওঁলোক নিঃসন্তান আছিল।

১৮৭৭ চনত মেক্স্‌ৱেল দুৰাৰোগ্য কেন্সাৰ বেমাৰত আক্ৰান্ত হয়। দুবছৰমান প্ৰায় শয্যাগত হৈ থকাৰ পিছত ১৮৭৯ চনৰ পাঁচ নবেম্বৰৰ দিনা মাত্ৰ আঠচল্লিশ বছৰ বয়সত এই গৰাকী মহান বিজ্ঞানীয়ে দেহত্যাগ কৰে। অতি কম বয়সতে মৃত্যু হোৱা বাবেই হয়তো জীৱিত অৱস্থাত মেক্স্‌ৱেলে অধিক সন্মান লাভ কৰিবলৈ নাপালে। কেম্ব্ৰিজ আৰু অক্সফৰ্ড—মাত্ৰ এই দুখন বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক ডক্টৰেট উপাধি প্ৰদান কৰিছিল। অৱশ্যে উনত্ৰিশ বছৰ বয়সতে তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য হৈছিল। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পিছত 'আন্তৰ্জাতিক বৈদ্যুতিক মহাসভাই' চুম্বকীয় আৱেশৰ এটা এককৰ নাম তেওঁৰ সন্মানাৰ্থে 'মেক্স্‌ৱেল' ৰাখিবলৈ স্থিৰ কৰে। এটা দীঘলীয়া জীৱন পোৱা হলে মেক্স্‌ৱেলে যে বিজ্ঞান জগতখন আৰু চহকী কৰি থৈ যাবলৈ সক্ষম হ'লহেঁতেন, সেই বিষয়ে সন্দেহৰ কোনো থল নাই।

দিমিত্রি আইভান'ভিৎচ্ মেণ্ডেলিয়েফ

ৰসায়নবিজ্ঞানৰ পৰ্যাবৃত্ত তালিকা বিজ্ঞানৰ ছাত্ৰৰ খুবেই পৰিচিত। পদাৰ্থৰ গঠনৰ অনুসন্ধানত এই তালিকাৰ গুৰুত্ব অপৰিসীম। উনৈশ শতিকাৰ মাজ-ভাগলৈকে বিজ্ঞান সমাজত অনেক ন-ন মৌলিক পদাৰ্থ আবিষ্কৃত হৈছিল। কিন্তু এই পদাৰ্থৰ ধৰ্মবিলাকৰ মাজত যে কিবা সম্পৰ্ক থাকিব পাৰে, সেই কথা তেতিয়ালৈকে কোনেও ঠিবাংকৈ কব পৰা নাছিল। পৰ্যাবৃত্ত তালিকাই প্ৰথমে ইয়াৰ সন্ধান দিলে। ই দেখুৱালে যে সমগ্ৰ বিশ্ব বহুতো মৌলিক পদাৰ্থৰে পৰিপূৰ্ণ হলেও সিবিলাকৰ ধৰ্মসমূহৰ মাজত কিছুমান অন্তৰ্নিহিত সম্পৰ্ক আছে। এই পৰ্যাবৃত্ত তালিকাখনৰ উদ্ভাৱক হ'ল ৰুছিযাৰ এজন ৰসায়নবিদ্। তেওঁৰ নাম হ'ল দিমিত্রি আইভান'ভিৎচ্ মেণ্ডেলিয়েফ।

মেণ্ডেলিয়েফ ৰুছিয়াৰ এটা উদ্যোগী বংশৰ সন্তান আছিল। ৰুছিয়াৰ জাৰ পিটাৰ দি গ্ৰেটৰ দিনত তেওঁৰ ককাদেউতাক ৰুছিয়াৰ উত্তৰ-পূবে থকা চাইবেৰিয়া অঞ্চললৈ গুচি আহে আৰু তাৰপৰা এখন বাতৰিকাকত উলিয়ায়। চাইবেৰিয়াত এয়েই বাতৰি কাকতৰ সূত্ৰপাত। মেণ্ডেলিয়েফৰ দেউতাকে ৰুছিয়াৰ টবলস্ক্ নামে চহৰখনৰ স্কুল এখনত প্ৰধান শিক্ষকৰূপে কাম কৰিছিল। এই টবলস্ক্ চহৰতে ১৮৩৪ চনৰ সাত ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা মেণ্ডেলিয়েফৰ জন্ম হয়। পিতৃ-মাতৃৰ সোতৰটা সন্তানৰ ভিতৰত মেণ্ডেলিয়েফ আছিল সৰ্বকনিষ্ঠ। তেওঁৰ জন্মৰ কেইমাহ মানৰ পিছতে যক্ষ্মাৰোগত তেওঁৰ দেউতাকৰ মৃত্যু হয়। ফলত সোতৰটাকৈ ল'ৰা-ছোৱালী লালন-পালন কৰাৰ দায়িত্ব সম্পূৰ্ণৰূপে মাকৰ ওপৰতে পৰিল। কিন্তু মেণ্ডেলিয়েফৰ মাক মেৰিয়া মেণ্ডেলিয়েফ অলপ ধতুৱা তিৰোতা নাছিল। উপাৰ্জনৰ বাট বিচাৰি তেওঁ টবলস্ক্ চহৰতে এটা গ্লাচ ফেক্টৰী খুলিলে আৰু তাৰপৰা আয় হোৱা ধনেৰে ল'ৰা-ছোৱালী কেইটাক মানুহ কৰি তুলিবলৈ সক্ষম হ'ল। উল্লেখযোগ্য যে চাইবেৰিয়া অঞ্চলৰ এইটোৱেই আছিল প্ৰথম গ্লাচ ফেক্টৰী।

মেণ্ডেলিয়েফৰ প্ৰাথমিক শিক্ষা আৰম্ভ হয় টবলস্ক্ চহৰতে। ইয়াত কেইমাহ-মান পঢ়াৰ পিছত সৰু পুতেকক উচ্চশিক্ষাৰে শিক্ষিত কৰি তুলিবলৈ মনস্থ কৰি মাকে তেওঁক মস্কোলৈ লৈ যায়। কিন্তু ৰুছ ভাষা তেওঁ ভালকৈ উচ্চাৰণ কৰিব

নোৱাৰা বাবে মস্কোৰ বিদ্যালয়ত তেওঁ ভৰ্তি হব নোৱাৰিলে। ইয়াত হতাশ নহৈ মাকে তেওঁক চেণ্ট্ পিটাছ্ বাৰ্গ। আজিকালিৰ লেলিনগ্ৰাড) চহৰলৈ লৈ আহে। ইয়াৰ 'পেডাগগিকেল ইনষ্টিটিউট' নামৰ এখন শিক্ষালয়ত তেওঁক নাম লগাই দিয়া হয়। ইয়াত তেওঁৰ অধ্যয়নৰ প্ৰধান বিষয়সমূহ আছিল পদাৰ্থবিজ্ঞান, গণিত আৰু ৰসায়নবিদ্যা। নতুন ঠাইলৈ আহি মেণ্ডেলিয়েফে মনপুতি পঢ়াশুনা কৰিবলৈ ধৰিলে। দুভাগ্যবশতঃ ইয়াত থকাৰ কিছুদিনৰ পিছতেই তেওঁৰ মৰমৰ মাকৰ মৃত্যু হয়। এই মৃত্যুৱে তেওঁৰ মনত গভীৰ সাঁচ বহুৱাইছিল। তেওঁ নিজেও প্ৰায়ে অসুখত ভুগি আছিল। গতিকে চিকিৎসকৰ পৰামৰ্শ অনুযায়ী বায়ু পৰিৱৰ্তনৰ বাবে তেওঁ ক্ৰিমিয়া নামে আন এখন চহৰলৈ যায়গৈ আৰু তাত এটা শিক্ষকৰ কাম লয়। কিন্তু তাত তেওঁৰ বেছিদিন থকা নহ'ল। ইতিহাস প্ৰসিদ্ধ ক্ৰিমিয়াৰ যুদ্ধ আৰম্ভ হোৱাত তেওঁ ক্ৰিমিয়া ত্যাগ কৰি অ'ডেছা নামে আন এখন চহৰলৈ গুচি যায়গৈ। অৱশেষত বাইশ বছৰ বয়সত তেওঁ পুনৰ চেট্ পিটাছ্ বাৰ্গলৈ উভতি আহিল আৰু তাত নতুনকৈ অধ্যয়ন আৰম্ভ কৰিলে। ঘৰুৱা অৱস্থা ভাল নোহোৱা বাবে তেওঁ শিক্ষকতা আদি কৰি পঢ়াশুনাৰ মাচুল উলিয়াব লগা হৈছিল।

সেই সময়ত ৰুছিয়াত বিজ্ঞান-শিক্ষাৰ বাবে বিশেষ সুবিধা নাছিল। গতিকে মেণ্ডেলিয়েফে বিজ্ঞানৰ উচ্চতৰ জ্ঞান লাভ কৰিবলৈ পেৰিচলৈ যায় আৰু ফ্ৰান্সৰ বিখ্যাত বিজ্ঞানী আঁৰি ৰেনাণ্টৰ অধীনত কিছুদিন থাকেগৈ। জাৰ্মানীৰ হাই-ডেলবাৰ্গ চহৰতো তেওঁ কিছুদিন আছিল। ইযাত তেওঁ বুনচেন, কাৰ্ছফ আদি জাৰ্মান বিজ্ঞানীসকলৰ সান্নিধ্যলৈ অহাৰ সুবিধা পালে। এওঁলোকৰ পৰা মেণ্ডেলিয়েফে পদাৰ্থ আৰু ৰসায়নবিজ্ঞানৰ বহুতো ন-ন কথা শিকে। বিশেষকৈ বৰ্ণালি বিজ্ঞানৰ বিষয়ে ইয়াত তেওঁ যথেষ্ট জ্ঞান লাভ কৰে। হাইডেলবাৰ্গত থকা সময়ত তেওঁ কাৰ্লছুহে নামে এখন ঠাইত পাৰমাণৱিক ভাৰৰ ওপৰত হোৱা এখন গুৰুত্বপূৰ্ণ সভালৈ যাবলৈও সুবিধা পাইছিল। ইয়াত তেওঁ এভ'গ্ৰেড্ৰ', কান্নিঝাৰো আদি ইটালীয় বিজ্ঞানীসকলক লগ ধৰে। পাৰমাণৱিক ভাৰৰ বিষয়ে তেওঁলোকে কৰা গবেষণাবিলাকে পৰৱৰ্তী জীৱনত মেণ্ডেলিয়েফক যথেষ্ট সহায় কৰিছিল।

ৰুছিয়ালৈ পুনৰ উভতি আহি মেণ্ডেলিয়েফে বিয়া কৰায় আৰু চেণ্ট্ পিটাছ্ বাৰ্গ চহৰৰ 'টেকন'লজিকেল ইনষ্টিটিউট' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটোত এটা শিক্ষকৰ কাম লয়। ৰসায়নবিজ্ঞানৰ বিষয়ে এখন পাঠ্যপুথি লিখি 'ডমিডফ প্ৰাইজ' নামে এটা

বঁটাও তেওঁ লাভ কৰে। (মাত্ৰ ছমাহৰ ভিতৰতে তেওঁ হেনো পাঁচশ পৃষ্ঠাৰ এই কিতাপখন লিখি উলিয়াইছিল।) 'পানী আৰু এলকহলৰ মিলন' নামে এখন গবেষণাগ্ৰন্থ লিখি চেণ্ট্ পিটাছ্ বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট উপাধিও তেওঁ লাভ কৰে। এই গ্ৰন্থখনে এজন উচ্চস্তৰৰ ৰসায়নবিদ হিচাপে কছিয়াত তেওঁৰ খ্যাতি প্ৰতিষ্ঠা কৰে। ফলত ১৮৬৬ চনত বত্ৰিশ বছৰ বয়সত তেওঁ চেণ্ট্ পিটাছ্ বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত ৰসায়নবিজ্ঞানৰ পূৰ্ণ প্ৰফেচাৰৰ পদ পায়। এই বিশ্ববিদ্যালয়ত মেণ্ডেলিয়েফ সাতাইশ বছৰ আছিল। তেওঁৰ জীৱনৰ সকলো উল্লেখযোগ্য কাম এই সময়ছোৱাৰ ভিতৰতে সমাধা হয়।

কেভেণ্ডিচ, প্ৰিষ্টলি, লেভইচিয়েৰ, ডেল্টন, ফেৰাডে আদিৰ যত্নত ৰসায়ন বিজ্ঞানে কেনেকৈ উন্নতি কৰি আহিছিল, সেই বিষয়ে আমি পূৰ্বেই আলোচনা কৰিছোঁ। ৰাসায়নিক পৰীক্ষাৰ সহায়ত ইতিমধ্যে বহুতো নতুন নতুন মৌলিক পদাৰ্থৰ সৃষ্টি হৈছিল। এই মৌলিক পদাৰ্থবিলাকৰ ধৰ্মৰ লগত সিবোৰৰ পাৰমাণৱিক ভাৰৰ কিবা সম্পৰ্ক আছে নেকি, সেই বিষয়ে এতিয়া বহুতো বিজ্ঞানীয়ে গবেষণা কৰিবলৈ ললে। ১৮২৯ চনত ডবেৰেইনাৰ নামে এজন লোকে আৰু তাৰ কিছু বছৰৰ পিছত নিউলেণ্ডচ নামে আন এজন লোকেও এনে ধৰণৰ কিছুমান সম্পৰ্ক দেখা পাইছিল। কিন্তু তেওঁলোকে উলিওৱা সম্পৰ্ক মাত্ৰ কেইটামান পদাৰ্থৰ মাজতে আবদ্ধ আছিল, আবিষ্কৃত সকলোবিলাক মৌলিক পদাৰ্থৰ ধৰ্মৰ লগত সিবিলাৰ পাৰমাণৱিক ভাৰৰ সম্পৰ্ক তেওঁলোকে দেখুৱাব পৰা নাছিল।

মেণ্ডেলিয়েফেও এই বিষয়ে গবেষণা আৰম্ভ কৰিলে। প্ৰায় কুৰি বছৰীয়া অধ্যাপনাৰ ফলত তেষষ্টিটা মৌলিক পদাৰ্থৰ বিষয়ে তেওঁ ভালদৰে জানিছিল। এই পদাৰ্থবিলাকৰ ধৰ্মৰ আলোচনাৰ পৰা পাৰমাণৱিক ভাৰৰ লগত পদাৰ্থৰ ধৰ্মৰ হয়তো কিবা সম্পৰ্ক থাকিব পাৰে বুলি মেণ্ডেলিয়েফৰো সন্দেহ হৈছিল। এই বিষয়ে বিতংকৈ জানিবৰ বাবে তেওঁ এটা কাম কৰিলে, তেষষ্টিটা পদাৰ্থৰ প্ৰত্যেকৰে নাম সিবোৰৰ পাৰমাণৱিক ভাৰ, ঘনত্ব, বৰণ আদি সকলো ধৰ্ম তেওঁ তেষষ্টিখন কাৰ্ডত বেলেগে বেলেগে লিখি ললে আৰু সেইবিলাক গবেষণাগাৰৰ বেৰত পিন মাৰি ওলোমাই ৰাখিলে। তাৰ পিছত পাৰমাণৱিক ভাৰ, ঘনত্ব, বৰণ আদি ধৰ্ম অনুসৰি সেইবিলাক বিভিন্ন ধৰণে সজাই সিবোৰৰ মাজত কিবা সম্পৰ্ক পায় নেকি বিচাৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। বহুদিন ধৰি এইদৰে সজাই থৈ থাকোতে অৱশেষত এদিন সকলো কথা পৰিষ্কাৰ হৈ পৰিল।

তেওঁ দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হ'ল যে প্ৰতিটো মৌলিক পদাৰ্থৰ ধৰ্ম আৰু তাৰ পাৰমাণৱিক ভাৰৰ মাজত এটা পৰ্যাবৃত্ত সম্পৰ্ক আছে আৰু এই সম্পৰ্কনো কেনেকুৱা তাক দেখুৱাবলৈ তেওঁ কাৰ্ড'বোৰ্ড'ৰ চলাকৰ পৰা এখন তালিকা তৈয়াৰ কৰিলে। এই তালিকাখনেই হ'ল বিখ্যাত পৰ্যাবৃত্ত তালিকা। ১৮৬৯ চনত মেণ্ডেলিয়েফে তেওঁৰ এই ঐতিহাসিক তালিকাখন ৰুছিয়াৰ 'ৰসায়ন সমাজ'ৰ আগত দাঙি ধৰিছিল। ইয়াৰ দুবছৰৰ পিছত 'ৰসায়নিক মৌলবিলাকৰ পৰ্যাবৃত্ত নিয়ম' (The Periodic Regularities of the Chemical Elements) নাম দি এই বিষয়ে এটা দীঘলীয়া গৱেষণা নিবন্ধ তেওঁ লিখি উলিয়াইছিল। এইখিনিতে কোৱা ভাল হব যে মেণ্ডেলিয়েফে তেওঁৰ তালিকা প্ৰকাশ কৰা বছৰতে লোথাৰ মেয়াৰ নামে জাৰ্মানীৰ এজন ৰসায়নবিদেও পৰ্যাবৃত্ত সূত্ৰ আবিষ্কাৰ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁৰ গৱেষণাবিলাক বহু পলমকৈহে বিজ্ঞান সমাজে জানিবলৈ পালে। লোকচক্ষুৰ অন্তৰালত থাকি যোৱা এনে দুৰ্ভগীয়া বিজ্ঞানীৰ সংখ্যা ইতিহাসত তেনেই তাকৰ নহয়।

মেণ্ডেলিযেফৰ তালিকাখন ইমান নিখুঁত আছিল যে ইয়াৰ সহায়েৰে তেওঁ সোণ, প্লেটিনাম, আৰু টেলাৰিয়ামৰ পাৰমাণৱিক ভাৰ আগৰ পণ্ডিতসকলে ভুলকৈ গণনা কৰিছে বুলি কব পাৰিছিল। আগতেই কোৱা হৈছে যে বিৰাম্নব্বৈটা মৌলিক পদাৰ্থৰ ভিতৰত মেণ্ডেলিয়েফে তেৱষ্টিটাৰ কথাহে জানিছিল। অনাবিষ্কৃত পদাৰ্থবিলাকৰ কাৰণে তেওঁ তেওঁৰ তালিকাখনত কিছুমান খালি ঠাই ৰাখি থৈ গৈছিল ভৱিষ্যতে পূৰাবৰ বাবে। এই অনাবিষ্কৃত পদাৰ্থকেইটা দেখিবলৈ কেনেকুৱা হব সিবিলাকৰ পাৰমাণৱিক ভাৰ আৰু ঘনত্ব কিমান হব, ইত্যাদি ভৱিষ্যতবাণীও তেওঁ নিভুৰ্লকৈ কৰি গৈছিল। অনাবিষ্কৃত পদাৰ্থবিলাকৰ তেওঁ নাম দিছিল একে ধৰ্মৰ ওচৰৰে আৱিষ্কৃত পদাৰ্থটোৰ নামৰ আগত এক, দ্বি আদি সংস্কৃত উপসৰ্গ থটুৱাই। অতি তাকৰীয়া তথ্যপাতিৰ সহায় লৈ মেণ্ডেলিযেফে কৰা এনে নিভূৰ্ল ভৱিষ্যতবাণীবিলাকৰ কথা ভাবিলে আচৰিত নহৈ নোৱাৰি।

কিন্তু ন-ন আবিষ্কাৰৰ ক্ষেত্ৰত সাধাৰণতে যেনে হয়, পৰ্যাবৃত্ত তালিকাৰো প্ৰথমতে তেনে অৱস্থাই হৈছিল। মেণ্ডেলিয়েফৰ তালিকাত কোনো কোনো বিজ্ঞানী পতিয়ন গৈছিল, কিন্তু অধিকাংশ বিজ্ঞানীয়েই তালিকাখন শুদ্ধ বুলি বিশ্বাস কৰা নাছিল। অৱশ্যে পিছলৈ মেণ্ডেলিয়েফে কৰা ভৱিষ্যতবাণী অনুসৰি কেবাটাও মৌলিক পদাৰ্থ আবিষ্কাৰ হোৱাত পৰ্যাবৃত্ত তালিকাৰ ওপৰত অবিশ্বাস কৰা লোকৰ সংখ্যা কমি আহিবলৈ ধৰিলে। প্ৰথম মৌলিক পদাৰ্থটো

আবিষ্কাৰ হ'ল তালিকাখন প্ৰকাশ পোৱাৰ ছবছৰৰ পিছত, ১৮৭৫ চনত বইচ্‌বাউড্ৰান নামে এজন ফৰাচী লোকে 'গেলিয়াম' নামৰ এই পদাৰ্থটো আৱিষ্কাৰ কৰিলে। ইয়াৰ প্ৰায় এঘাৰ বছৰৰ পিছত উইঙ্ক্‌লাৰ নামে জাৰ্মানীৰ এজন লোকে 'জাৰ্মানিয়াম' আৰু নিল্‌চন নামে স্কেণ্ডিনেভিয়াৰ এজন লোকে 'স্কাণ্ডিনেভিয়াম' নামৰ আৰু দুটা মৌলিক পদাৰ্থ আবিষ্কাৰ কৰিলে, আৰু দুয়োটা পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰতে মেণ্ডেলিয়েফৰ ভৱিষ্যতবাণী ফলিওৱা দেখা গ'ল। এইদৰে মেণ্ডেলিয়েফৰ তালিকাই ৰসায়নবিজ্ঞানত এক সুদৃঢ় স্থান অধিকাৰ কৰি ৰহিল। অৱশ্যে মেণ্ডেলিয়েফৰ তালিকাও যে সম্পূৰ্ণ শুদ্ধ আছিল, তেনে নহয়। তেওঁৰ তালিকাৰ সৰ্বাধুনিক ৰূপ দিলে ১৯১৩ চনত হেন্‌ৰী মজ্‌লে নামে বৃটেইনৰ এজন পদাৰ্থবিদে। ৰণ্টজেন ৰশ্মিৰ ওপৰত কৰা গৱেষণাৰ পৰা মজ্‌লেই দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হ'ল যে মেণ্ডেলিয়েফে কোৱাৰ দৰে পাৰমাণৱিক ভাৰৰ লগত নহয়, 'পাৰমাণৱিক সংখ্যা'ৰ লগতহে মৌলিক পদাৰ্থৰ ধৰ্মৰ পৰ্যাবৃত্ত সম্পৰ্ক আছে। (পাৰমাণৱিক ভাৰৰ বৰ্ধিত হাৰত মৌলিক পদাৰ্থবিলাক এফালৰ পৰা লিখি গলে যিবিলাক ক্ৰমিক সংখ্যা পোৱা যায়, সিবিলাকক 'পাৰমাণৱিক সংখ্যা' বুলি কোৱা হয়।)

ৰসায়নবিজ্ঞান আছিল মেণ্ডেলিয়েফৰ প্ৰাণ। পৰ্যাবৃত্ত তালিকা ৰসায়ন-বিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ শ্ৰেষ্ঠ অৱদান হলেও বিজ্ঞানলৈ এইটোৱেই তেওঁৰ একমাত্ৰ অৱদান নহয়। দ্ৰৱণৰ গবেষণাত তেওঁ বহুদিন ধৰি লিপ্ত হৈ আছিল। তাপৰ ফলত জুলীয়া পদাৰ্থৰ সম্প্ৰসাৰণৰ বিষয়েও তেওঁ আলোচনা কৰিছিল। পেট্ৰোলিয়াম সম্পৰ্কেও তেওঁৰ কিছুমান বহুমূলীয়া গবেষণা আছে। শেষ বয়সত তেওঁ 'ইথাৰ' নামৰ মাধ্যমটোৰ অস্তিত্ব সম্পৰ্কে গভীৰভাৱে চিন্তা কৰিছিল। ইথাৰক তেওঁ এবিধ মৌলিক পদাৰ্থ বুলি গণ্য কৰিছিল।

নিজৰ মেধাৰ বলত মেণ্ডেলিয়েফে সন্মান পাইছিল কেম্ব্ৰিজ, অক্সফ'ৰ্ড, প্ৰিন্স্‌টন, মস্কো, গটিনজেন আদি দেশ-বিদেশৰ বহুতো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা। ৰয়েল চোচাইটিৰ পৰা তেওঁ ১৮৮২ চনত ডেভি মেডেল আৰু ১৯০৫ চনত কপ্‌লে মেডেল লাভ কৰে। শিক্ষক হিচাপেও মেণ্ডেলিয়েফে যথেষ্ট কৃতকাৰ্যতা অৰ্জন কৰিছিল। তেওঁৰ বক্তৃতা শুনিবলৈ বক্তৃতা মঞ্চ সদায় দেশ-বিদেশৰ ছাত্ৰৰে পৰিপূৰ্ণ হৈ থাকিছিল। 'ৰসায়ন-বিজ্ঞানৰ সাৰকথা' (Principles of Chemistry) নামে 'ৰসায়ন-বিজ্ঞানৰ এখন মূল্যবান পাঠ্যপুথিও তেওঁ ৰচনা কৰি থৈ গৈছে।

বিজ্ঞানৰ পিছতে মেণ্ডেলিয়েফৰ ৰাপ আছিল সঙ্গীত আৰু চিত্ৰকলাত। তেওঁৰ দ্বিতীয়া পত্নী (সাতচল্লিশ বছৰ বয়সত তেওঁ পুনৰ বিয়া কৰাইছিল) আন্না পপভা চিত্ৰকলাত সুদক্ষা আছিল আৰু আজৰি পালেই পতি-পত্নী দুয়ো চিত্ৰভৱনবোৰ চাই ফুৰিছিল। সাহিত্যত তলষ্টয় আছিল তেওঁৰ আটাইতকৈ প্ৰিয় লিখক। দীঘল দাড়ি আৰু গভীৰ চকুৰে মেণ্ডেলিয়েফ এজন বলিষ্ঠ চেহেৰাৰ লোক আছিল। তেওঁৰ সাহসো আছিল অদম্য। অত্যাচাৰী জাৰৰ বিৰুদ্ধে তেওঁ নিজৰ মনোভাৱ প্ৰকাশ কৰিবলৈ কাহানিও ভয় কৰা নাছিল। জাৰৰ কোপদৃষ্টিৰ পৰা তেওঁক ৰক্ষা কৰিছিল একমাত্ৰ তেওঁৰ আন্তৰ্জাতিক খ্যাতিয়েহে।

ছাত্ৰ-সমাজৰ অধিক স্বাধীনতাৰ সপক্ষে মত প্ৰকাশ কৰি ১৮৯০ চনত মেণ্ডেলিয়েফে চেণ্ট্ পিটাৰ্ছ্বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকৰ পদ ইস্তফা দিয়ে। কিছুকাল এনেয়ে থকাৰ পিছত তেওঁ ৰুছিয়াৰ জোখ-মাখ বিভাগৰ অধিকৰ্তা নিৰ্বাচিত হয়। বুঢ়াকাললৈকে তেওঁ কৰ্মঠ হৈ আছিল। ১৯০৪ চনত ৰুছিয়া আৰু জাপানৰ মাজত এবাৰ যুদ্ধ লাগে। সেই সময়ত তেওঁৰ বয়স হৈছিল সত্তৰ বছৰ। কিন্তু তেনে বয়সতো 'পাইৰ'কলডিয়ন' (Pyrrollodion) নামে এবিধ ধোঁৱাহীন বাৰুদ আবিষ্কাৰ কৰি তেওঁ নিজৰ দেশক সহায় কৰিছিল।

১৯০৭ চনৰ বিশ জানুৱাৰীৰ দিনা নিউমোনিয়া ৰোগত চেণ্ট্ পিটাৰ্ছ্বাৰ্গ চহৰতে এইজনা বিজ্ঞানীয়ে প্ৰাণ ত্যাগ কৰে।

ৰীলহেল্ম্ কন্‌ৰাড ৰ'ন্‌ট্‌জেন

উনৈশ শতিকাৰ মাজভাগ মানৰ পৰা য়ুৰোপৰ পৰীক্ষাগাৰ বিলাকত এটা বিষয়ৰ গভীৰ গৱেষণা চলিছিল। বিষয়টোৰ নাম আছিল 'গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহন'। এই গৱেষণাই পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ কেবাটাও দিশ মুকলি কৰিলে। কবলৈ গলে, আধুনিক পৰমাণু বিজ্ঞানৰ সূচনা হ'ল এই গৱেষণা-বিলাকৰ পৰাই। এই গৱেষণাৰ উহ বিচাৰিবলৈ হ'লে আমি ডেভি-ফেৰাডেৰ দিনলৈ পিচুৱাই যাব লাগিব। জুলীয়া পদাৰ্থৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পঠিওৱাৰ উপৰিও ফেৰাডেই গেচৰ মাজেদিও বিদ্যুৎ পঠিয়াই চাইছিল। তেওঁ দেখিছিল যে এটা নলীৰ ভিতৰত গেচ ভৰাই তাৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পঠিয়াই দিলে নলীটোৰ ভিতৰত এবিধ চিক্‌মিকনিৰ উদ্ভৱ হয়। ফেৰাডেৰ সন্মানাৰ্থে এনে ধৰণে নলীৰ পৰা ওলোৱা পোহৰৰ এটা অংশৰ নাম আজিও 'ফেৰাডেৰ অন্ধকাৰ স্থান' (Faraday's dark space) নামে জনাজাত। কিন্তু এই বিষয়ে বিতংকৈ গৱেষণা কৰাৰ সুবিধা ফেৰাডেৰ নাছিল। ফেৰাডেৰ মৃত্যুৰ পিছত উইলিয়াম ক্ৰুক্‌স্, ফিলিপ লেনাৰ্ড, ৰীলহেল্ম্ হিটৰ্ফ, হাইনৰিখ জেইচ্‌লাৰ আদি ইংলণ্ড আৰু জাৰ্মানীৰ কেইবাজনো লোকে পুনৰ এই কাম হাতত ললে। এই আচহুৱা প্ৰকৃতিৰ পোহৰটো ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰিবৰ সুবিধাৰ বাবে তেওঁলোকে কেইবাটাও উন্নত ধৰণৰ নলী তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। এই নলীবিলাকক 'মোক্ষণ নলী' (discharge tube) বুলি কোৱা হয়। এই উন্নত মোক্ষণ নলী-বিলাকৰ সহায়ত গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহনৰ গৱেষণা আগতকৈ বহুতো সুবিধাজনক হৈ পৰিল, আৰু ফলস্বৰূপে ইয়াৰ কেইবাটাও নতুন তথ্যৰ উদ্ভৱ হ'ল। ১৮৫৯ চনত প্লুকেৰ নামে এজন লোকে দেখিলে যে এটা মোক্ষণ নলীত খুব কম চাপযুক্ত গেচ ভৰাই তাৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পঠিয়াই দিলে 'কেথ'ড' বা ঋণাত্মক ফলিখনৰ পৰা এবিধ ৰশ্মি 'এন'ড বা ধনাত্মক ফলিখনৰ ফালে ওলাই যায়। কেথ'ডৰ পৰা ওলোৱা বাবে এইবিধ ৰশ্মিৰ নাম থোৱা হ'ল 'কেথ'ড ৰশ্মি'। ইউৰোপৰ কেইবাখনো দেশৰ বহুতো বিজ্ঞানীৰ আশাগুধীয়া চেষ্টাৰ ফলত কেথ'ড ৰশ্মিৰ ধৰ্মবিলাক এটাৰ পিছত এটাকৈ আৱিষ্কাৰ হৈ যাবলৈ ধৰিলে।

আন বহুতো বিজ্ঞানীৰ দৰে জাৰ্মানীৰ উৰ্জ্‌বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়তো পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ আঢ়ৈ কুৰি বছৰীয়া এজন অধ্যাপকে কেথ'ড ৰশ্মিৰ বিষয়ে গৱেষণা কৰি আছিল। বিজ্ঞান সমাজত তেওঁ খুব নামী লোক নাছিল, জাৰ্মানীৰ বাহিৰত তেওঁৰ নাম শুনা নগৈছিলেই বুলিব লাগে। কিন্তু উৰ্জ্‌বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰীক্ষাগাৰৰ এন্ধাৰ চুকত বহি এই গবেষণাত লাগি থাকোতে ১৮৯৫ চনত তেওঁ হঠাতে এনে এটা আবিষ্কাৰৰ অধিকাৰী হ'ল যে পৃথিৱীৰ প্ৰতিখন বাতৰি-কাকতে বহুদিনলৈকে প্ৰথম পৃষ্ঠাতে তেওঁৰ নাম আৰু কাৰ্যাৱলী শ্ৰদ্ধা আৰু বিস্ময়েৰে প্ৰকাশ কৰি থাকিবলৈ ধৰিলে। ইংৰাজ কবি বায়ৰণে কোৱাৰ দৰে একে ৰাতিৰ ভিতৰতে তেওঁ বিখ্যাত হৈ পৰিল। এই বিজ্ঞানী গৰাকীৰ নাম হ'ল ৱীলহেল্‌ম্‌ কনৰাড ৰঁ'ৰেন্ট্‌জেন আৰু তেওঁ কৰা আবিষ্কাৰটো হ'ল বিখ্যাত এক্স্‌-ৰে' বা 'ৰ'ৰেন্ট্‌জেন ৰশ্মি', অথবা 'ৰণ্ট্‌জেন ৰশ্মি'।

ৰণ্ট্‌জেন ৰশ্মিৰ আবিষ্কাৰৰ ইতিহাস অতি চমকপ্ৰদ। কেথ'ড ৰশ্মিৰ নতুন কিবা ধৰ্ম উলিওৱাৰ আশাত ৰ'ৰেন্ট্‌জেনে উইলিয়াম ক্ৰুক্স্‌ আবিষ্কৃত এটা মোক্ষণ নলী লৈ গবেষণা কৰি আছিল। নিজৰ পৰীক্ষাত মগ্ন হৈ থাকোতে তেওঁ এদিন দেখিলে যে নলীটোৰ প্ৰায় চাৰিফুট মান আঁতৰত এটা সেউজীয়া ধৰণৰ পোহৰে চিকমিকাবলৈ ধৰিছে। নলীটোৰ বাহিৰত এনে পোহৰ ওলোৱাৰ কোনো কাৰণ নাছিল। গতিকে স্বাভাৱিকতে তেওঁ এই ঘটনাত খুব আচৰিত হ'ল আৰু এই পোহৰৰ উৎস বিচাৰিবলৈ ধৰিলে। অৱশেষত তেওঁ দেখা পালে যে বেৰিয়াম প্লেটিন চায়েনাইড নামৰ এটা পদাৰ্থৰে লেও দিয়া এখন সৰু ঢাকনিৰ পৰা এই পোহৰটো ওলাইছে। পূৰ্বে কেইবাৰাবো ব্যৱহাৰ কৰা এই ঢাকনিখন তেওঁ নিয়মমতে কেইবাদিনো আগেয়ে একৰাই পেলাব লাগিছিল, কিন্তু এলাহতে তেওঁ এই কাম কৰা নাছিল। তেওঁ অনুমান কৰিলে যে ঢাকনীখনে হয়তো কোনো অদৃশ্য ৰশ্মি শোষণ কৰি তাক দৃশ্যমান পোহৰৰূপে বিকিৰণ কৰিছে। পিছলৈ এই অনুমান সত্য বুলি প্ৰমাণিত হ'ল।

এয়ে ৰণ্ট্‌জেন ৰশ্মিৰ আবিষ্কাৰৰ কাহিনী। ১৮৯৬ চনৰ চাৰি জানুৱাৰীৰ দিনা তেওঁ পোন-প্ৰথমবাৰৰ বাবে 'বাৰ্লিন ফিজিকেল চোচাইটি'ৰ আগত এই ৰশ্মিৰ আবিষ্কাৰৰ কথা প্ৰকাশ কৰে। অদৃশ্য ৰশ্মিটোৰ প্ৰকৃতি তেওঁৰ মনত সম্পূৰ্ণ আচহুৱা আছিল বাবে তেওঁ ইয়াৰ নাম থৈছিল 'এক্স্‌-ৰে' (সাধৰণভাৱে অসমীয়াত যাৰ অৰ্থ হ'ব 'অচিন ৰশ্মি')। ৰণ্ট্‌জেন ৰশ্মি পদাৰ্থবিজ্ঞানত দৈৱক্ৰমে হোৱা বিখ্যাত আবিষ্কাৰবিলাকৰ এটা। নলীটোৰ ঢাকনিখন এলাহতে

একৰাবলৈ থাকি যোৱা বাবেই এই ৰশ্মিৰ আৱিৰ্ভাৱ হ'ল বুলিব পাৰি। সেইবুলি এক্স্‌-ৰে দৈবক্ৰমে আবিষ্কাৰ হোৱা বুলি ভাবি আমি ৰ'ন্ট্‌জেনৰ প্ৰতিভাক অৱহেলা কৰা অনুচিত। পৃথিৱীৰ হেজাৰ-বিজাৰ পৰীক্ষাগাৰত এনে ধৰণৰ কিমান দুৰ্ঘটনা হয়তো অনবৰতে ঘটি আছে, তাৰ লেখ-জোখ নাই, কিন্তু এই দুৰ্ঘটনাবিলাকৰ উঁহ বিচাৰি উলিয়াব পাৰিছে কেইজনে ?

এক্স্‌-ৰে আবিষ্কাৰ কৰি ৰ'ৱেণ্ট্‌জেনে ইয়াৰ ধৰ্মবিলাক বিচাৰিবলৈ লাগি গ'ল। তেওঁৰ গৱেষণা ইমান নিখুঁত আছিল যে তেওঁৰ সোতৰ বছৰৰ পিছলৈকে কোনো বিজ্ঞানীয়ে এই ৰশ্মিৰ নতুন একো ধৰ্ম আবিষ্কাৰ কৰিব পৰা নাছিল। এই ৰশ্মিৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য ধৰ্ম হ'ল পদাৰ্থক ই ভেদ কৰিব পৰা ক্ষমতা। (ৰ'ন্ট্‌জেন ৰশ্মিৰ এই ধৰ্মটোৱে সেই সময়ৰ সমাজত ভীষণ চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰিছিল। তিৰোতা মানুহবোৰে পুৰুষৰ আগত এই ৰশ্মিৰ নাম পৰ্যন্ত উল্লেখ কৰিবলৈ সঙ্কোচ কৰিছিল, কিয়নো সমাজত এনে ধৰণৰ এটা জনৰৱ প্ৰচাৰ হৈছিল যে এই ৰশ্মিৰ সহায়েৰে হেনো মানুহক নাঙঠ কৰি চাব পাৰি।)

কম ঘনত্বৰ পদাৰ্থৰ মাজেদি এই ৰশ্মি সহজে পাৰ হৈ যায়, কিন্তু লোহা, জস্তৰ বা মানুহৰ হাড আদি বেছি ঘনত্বৰ পদাৰ্থৰ মাজেদি ই পাৰ হ'ব নোৱাৰে। সেইবাবে হাড ভঙা, ফটা আদি পৰীক্ষা কৰিবৰ বাবে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। উল্লেখযোগ্য যে ৰ'ন্ট্‌জেন ৰশ্মিৰ আৱিষ্কাৰৰ তিনি মাহৰ ভিতৰতে চিকিৎসা-বিজ্ঞানত ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। অকল চিকিৎসা জগততেই নহয়, পদাৰ্থ জগতৰ ৰহস্য ভেদ কৰা কামতো ই অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ, বিশেষকৈ স্ফটিকবিলাকৰ পাৰমাণৱিক গঠন জনাত ই আমাক বহুতো সহায় কৰে।

আচৰিত কথা, পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এজন গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰক হলেও ডেকা বয়সলৈকে ৰ'ৱেণ্টজেনে তেওঁৰ ভৱিষ্যত জীৱনৰ কোনো ইঙ্গিত দিয়া নাছিল। তেওঁৰ জন্ম হয় ১৮৪৫ চনৰ সাতাইশ মাৰ্চৰ দিনা জাৰ্মানীৰ লেনেপ নামে এখন চহৰত। ব্যৱসায়ী দেউতাকৰ তেওঁ একমাত্ৰ সন্তান আছিল। ৰ'ৱেণ্টজেনৰ তিনি বছৰ বয়সত তেওঁলোকৰ পৰিয়ালটো হলেণ্ডলৈ উঠি যায় আৰু উট্ৰেখ্‌ট নামে এখন ঠাইত বাস কৰিবলৈ লয়। পুতেকক ইঞ্জিনীয়াৰ কৰাৰ উদ্দেশ্যে দেউতাকে তেওঁক উট্ৰেখ্‌টৰে এখন কাৰিকৰী স্কুলত নাম লগাই দিয়ে। কিন্তু ইয়াত কিছুদিন পঢ়াৰ পিছত হঠাতে তেওঁ এদিন পঢ়া-শুনা সাং কৰিবলগীয়া হ'ল। এজন শিক্ষকক উপলুঙা কৰাৰ অপৰাধত স্কুলৰ কৰ্তৃপক্ষই হাজিৰা বহীৰ পৰা তেওঁৰ নাম কাটি পেলায়। গতিকে প্ৰাইভেটকৈ পৰীক্ষা দিবলৈ মনস্থ কৰি তেওঁ

এজন ঘৰুৱা শিক্ষকৰ অধীনত ঘৰতে পঢ়াশুনা আৰম্ভ কৰিলে। কিন্তু দুৰ্ভাগ্য-বশতঃ তেওঁৰ পৰীক্ষাৰ বহী চাবলৈ পালে তেওঁক স্কুলৰপৰা বৰ্খাস্ত কৰিবলৈ জোৰ দিয়া শিক্ষকসকলৰ এজনেই। শুনা যায় যে তেওঁ নিয়মিতভাৱে পাচ কৰা সত্ত্বেও পৰীক্ষকজনে ইচ্ছা কৰিয়েই তেওঁক পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হবলৈ নিদিলে।

এনেবিলাক কথাত বিৰক্ত হৈ ৰ'বেণ্ট্‌ জেনে স্বদেশ এৰি বাহিৰলৈ যোৱাটোকে স্থিৰ কৰিলে। সেই সময়ত চুইজাৰলেণ্ডত 'জুৰিথ স্কুল অব পলিটেকনিক' নামে এটা বিখ্যাত কাৰিকৰী অনুষ্ঠান আছিল। তাত ভৰ্তি হবলৈ ইচ্ছা কৰি তেওঁ তালৈ এখন আবেদন পত্ৰ পঠিয়াই দিলে আৰু সৌভাগ্যক্ৰমে তেওঁৰ আবেদন মঞ্জুৰো হ'ল। গতিকে তেওঁ উট্ৰেখ্‌ট ত্যাগ কৰি জুৰিক চহৰলৈ যায়গৈ। কিন্তু ইঞ্জিনীয়াৰিং শিক্ষাই তেওঁৰ মন অকণো আকৰ্ষণ কৰিব পৰা নাছিল। পঢ়াশুনাত তেওঁৰ একেবাৰে মন-কাণ নাছিল, নাও বোৱা, বনভোজ আয়োজন কৰা, পাহাৰ বগোৱা আদি কামবিলাকতহে তেওঁক আগৰণুৱা হোৱা দেখা গৈছিল। শিক্ষকসকলে তেওঁ পাচ কৰা আশা একেবাৰে এৰি পেলাইছিল বুলিব লাগে। এনেতে তেওঁৰ জীৱনত এটা সুবৰ্ণ ক্ষণ উপস্থিত হয়, আগষ্ট কুণ্ড্‌ট নামে এজন লোক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ শিক্ষকৰূপে সেই স্কুলখনত সোমায়। কুণ্ড্‌টৰ সান্নিধ্য ৰণ্ট্‌জেনৰ জীৱনৰ এটা স্মৰণীয় ঘটনা। কুণ্ড্‌টক লগ পোৱাৰ পিছৰ পৰাই তেওঁৰ জীৱনৰ গতি সলনি হৈ গ'ল। কুণ্ড্‌ট আছিল এজন পদাৰ্থবিজ্ঞানী (শব্দবিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিত আজিও তেওঁৰ নাম পোৱা যায়।) গৱেষণাগাৰৰ সহকাৰীৰূপে কুণ্ড্‌টে তেওঁক নিয়োগ কৰি পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁক অনুৰাগী কৰি তুলিলে। জীৱনত ৰ'বেণ্ট্‌জেনে যেন এতিয়াহে এটা উদ্দেশ্য বিচাৰি পালে। আচৰিতভাৱে কম সময়ৰ ভিতৰত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ শেহতীয়া কথাবিলাকো আয়ত্ত কৰিলে আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সাধনাতে ভৱিষ্যত জীৱন উচৰ্গা কৰিব বুলি মনে মনে প্ৰতিজ্ঞাবদ্ধ হ'ল।

ইতিমধ্যে কুণ্ড্‌টে ষ্ট্ৰাছবুৰ্গ নামে এখন বিশ্ববিদ্যালয়ত প্ৰফেচাৰৰ কাম পোৱাত তেওঁ ৰ'বেণ্ট্‌জেনকো লগতে তালৈ লৈ যায়। ৰ'বেণ্ট্‌জেনে ইয়াত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ কিছুমান উচ্চখাপৰ কাম সমাধা কৰিলে। গেচীয় পদাৰ্থৰ আপেক্ষিক তাপ, স্ফটিকৰ মাজেদি বিদ্যুতৰ পৰিবহন, সমবৰ্তন আদিৰ ওপৰত কৰা গৱেষণাবিলাকে তেওঁক এজন ওখখাপৰ পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানীৰ শাৰীলৈ তুলি লৈ গ'ল।

১৮৭৫ চনত ৰ'ৰেন্টজেনে হুহেইনহেইম নামে ঠাইত অৱস্থিত জাৰ্মানীৰ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়খনৰ গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগত এটা অধ্যাপকৰ কাম পায়। ইয়াত তেওঁ প্ৰায় তিনিবছৰ আছিল। ইতিমধ্যে তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক মেধাত মুগ্ধ হৈ লাডৱীগ ফন হেল্মহুল্টচ প্ৰমুখ্যে জাৰ্মানীৰ খ্যাতনামা বিজ্ঞানী কেইজনমানে গেছিয়েন নামে ঠাইত অৱস্থিত 'ফিজিকেল ইনষ্টিটিউট' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ অধিকৰ্তা আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ অধ্যাপকৰ বাবে তেওঁৰ নামটো অনুমোদন কৰে। ফলত চৌত্ৰিশ বছৰ বয়সত ৰ'ৰেন্টজেন এই গুৰুত্বপূৰ্ণ পদটোৰ অধিকাৰী হয়। ১৮৮৫ চনত ঠিক একে কামৰ বাবে উৰ্জবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক আমন্ত্ৰণ কৰাত তেওঁ গেছিয়েন এৰি উৰ্জবাৰ্গলৈ যায়গৈ। জীৱনৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য কামটো তেওঁ সমাধা কৰিছিল উৰ্জবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত থকা কালছোৱাতে। এই আৱিষ্কাৰৰ বাবে ১৮৯৬ চনত বৃটেইনৰ ৰয়েল চোচাইটিয়ে তেওঁক 'ৰুমফ'ৰ্ড মেডেল' প্ৰদান কৰে। ১৯০১ চনত তেওঁ সুবিখ্যাত নবেল বঁটাৰ অধিকাৰী হয়। উল্লেখযোগ্য যে পদাৰ্থ-বিজ্ঞানত নবেল বঁটা পোৱা ৰ'ৰেন্টজেনেই প্ৰথম লোক। উৰ্জবাৰ্গত থকা সময়ত ৰ'ৰেন্টজেনে এক্স্‌ৰে'ৰ উপৰিও প্ৰেষ-বিদ্যুৎ, স্থিতিস্থাপকতা, কৈশিকতা আদিৰ বিষয়েও কিছুমান গৱেষণা কৰিছিল।

সকলোবিলাক প্ৰকৃত সাধকৰ নিচিনাকৈ ৰ'ৰেন্টজেনো অৰ্থ আৰু যশস্যাৰ ভিখাৰী নাছিল। ইচ্ছা কৰা হ'লে তেওঁ এক্স্‌ৰে'ৰ আৱিষ্কাৰ পেটেণ্ট কৰি কোটিপতি হ'ব পাৰিলেহেঁতেন, কিন্তু বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰক তেওঁ কেতিয়াও অৰ্থ সমাগমৰ বাট হিচাপে লোৱা নাছিল। যশস্যাও তেওঁ বিচৰা নাছিল। আনকি তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰা ৰশ্মিবিধক 'ৰণ্টজেন ৰশ্মি' বুলি ক'লেও তেওঁ বেয়া পাইছিল। ১৯০০ চনত তেওঁ এজন সন্মানী অধ্যাপক হিচাপে মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগ দিয়ে। ইয়াত কুৰি বছৰ থকাৰ পিছত ১৯২০ চনত তেওঁ চাকৰিৰপৰা অৱসৰ লয়। কিন্তু অৱসৰ জীৱন তেওঁ বেছিদিন ভোগ কৰিবলৈ নাপালে। ১৯২৩ চনৰ দহ ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা দুৰাৰোগ্য কেন্সাৰ ৰোগত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰাহাম বে'ল

আধুনিক বিজ্ঞানে 'বিস্ময়' শব্দটো অৰ্থহীন কৰি তুলিছে বুলিব পাৰি। এঠাইত বহি শ শ মাইল দূৰৈৰ বন্ধুৰ লগত কথা পাতিব পৰা সম্ভৱ বুলি কুৰি শতিকাৰ আগলৈকে মানুহে কল্পনাকে কৰিব পৰা নাছিল, কিন্তু আজিকালি ই মানুহৰ দৈনন্দিন ঘটনাৰ অন্তৰ্ভুক্ত হৈ পৰিছে। টেলিফোনৰ অবিহনে আজিৰ দিনত সামান্য অফিচ এটাকে পতাৰ কথা ভাবিব নোৱাৰি। এই টেলিফোনৰ আবিষ্কাৰক হ'ল আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰাহাম বে'ল।

১৮৪৭ চনৰ তিনি মাৰ্চৰ দিনা ইংলণ্ডৰ এডিনবাৰ্গ চহৰত গ্ৰাহাম বে'লৰ জন্ম হয়। ধ্বনিবিজ্ঞানৰ বিশেষজ্ঞ হিচাপে তেওঁৰ দেউতাক মেলভিল বে'লৰ বেছ নাম আছিল। গ্ৰাহাম বে'লে প্ৰথমে এডিনবাৰ্গ স্কুল আৰু পিছলৈ এডিনবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত অধ্যয়ন কৰিছিল। ইয়াৰ পৰা স্নাতক উপাধি লাভ কৰি তেওঁ লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। অৱশেষত জাৰ্মানীৰ উৰ্জ্‌বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা তেওঁ ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। তেওঁৰ ডক্টৰেটৰ বিষয় আছিল ধ্বনি বিজ্ঞান। ১৮৭২ চনত তেওঁ আমেৰিকাৰ ব'ষ্টন চহৰলৈ উঠি যায় আৰু তাত কলা মানুহৰ এখন স্কুল খোলে। কিছুদিনৰ পিছত তেওঁ ব'ষ্টন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কণ্ঠবিদ্যাৰ (vocal physiology) অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। কণ্ঠ আৰু ধ্বনি-বিজ্ঞানত দেউতাকৰ দৰে গ্ৰাহাম বে'লৰো অগাধ জ্ঞান আছিল।

কাৰিকৰী কামবিলাকত বে'লৰ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় পোৱা গৈছিল বাল্যকালৰ পৰাই। সৰুতে তেওঁ হেনো এবাৰ ধানৰ পৰা তুঁহ গুচোৱা এটা সহজ পদ্ধতি আবিষ্কাৰ কৰিছিল। এডিনবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়ি থকা অৱস্থাত এজন জাৰ্মান যুৱকে তৈয়াৰ কৰা এটা বৈদ্যুতিক যন্ত্ৰ তেওঁ দেখা পায়। এই যন্ত্ৰটোৰ দ্বাৰা এঠাইৰ পৰা ওচৰৰে আন এঠাইলৈ বাৰ্তা পৰিবহন কৰিব পৰা গৈছিল। কিন্তু যন্ত্ৰটো ইমান বেমেজালিপূৰ্ণ আছিল যে তাত লুকাই থকা বিৰাট সম্ভাৱনাৰ বিষয়ে কোনেও দ'কৈ ভবা নাছিল। এই অৱহেলিত যন্ত্ৰটোৱে বে'লৰ মনত বেছ দাগ ৰাখি গ'ল। গতিকে ব'ষ্টন চহৰত অধ্যাপনাৰ কাম হাতত লৈয়ে তেওঁ নিজেও তেনে ধৰণৰ এটা উন্নততৰ যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰিবলৈ মনস্থ কৰিলে।

এনে সময়তে বে'লৰ জীৱনত এটা ঘটনা ঘটে। তেওঁ শিক্ষকতা কৰা স্কুল-খনত মাবেল হাবার্ড নামে এজনী জন্মকলা ছাত্রী আছিল। ঘটনাক্রমে বে'ল ছোৱালীজনীৰ প্ৰতি অনুৰক্ত হৈ পৰিল আৰু বৈদ্যুতিক যন্ত্ৰৰ কাম এৰি ছোৱালীজনীৰ বধিৰতা দূৰ কৰাৰ চেষ্টাত লাগি গ'ল। এখন কৃত্রিম কাণ তৈয়াৰ কৰিবলৈ তেওঁ যৎপৰোনাস্তি চেষ্টা কৰিলে। ছোৱালীজনীৰ দেউতাকেও বে'লক এই কামত সকলো প্ৰকাৰে সহায় কৰিবলৈ প্ৰতিশ্ৰুতি দিলে। ১৮৭৭ চনত তেওঁ ছোৱালীজনী বিয়া কৰায়। বে'লৰ দুৰ্ভাগ্য যে পত্নীৰ বধিৰতা গুচোৱা কামত তেওঁ সফল নহ'ল। পত্নীয়েও শৰীৰৰ ওপৰত কৰা পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাবিলাক ভাল পোৱা নাছিল। গতিকে এই চেষ্টা ত্যাগ কৰি তেওঁ পুনৰ আগৰ বাৰ্তা পৰিবহন যন্ত্ৰ সজা কামলৈ উভতি গ'ল। এই কথাত তেওঁৰ শহুৰেক অসন্তুষ্টতো নহলেই,—বৰং যথেষ্ট আৰ্থিক সাহায্য দি তেওঁক প্ৰেৰণাহে যোগালে। এই বিষয়ৰ গবেষণাৰ কামত বে'লৰ প্ৰধান সহায়কাৰী আছিল টমাছ ৱাটচন নামে এজন লোক।

বে'লে গম পাইছিল যে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাবিলাক ভালদৰে জনা নাথাকিলে গবেষণাৰ কামত অগ্ৰসৰ হোৱা টান। গতিকে যন্ত্ৰ সাজিবলৈ যোৱাৰ আগতে তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যয়ন আৰম্ভ কৰিলে। দেশ-বিদেশৰ বিজ্ঞানী সকলে দূৰণিলৈ বাৰ্তা পঠিওৱা সন্দৰ্ভত কৰা বিভিন্ন পৰীক্ষাপাতিবোৰ তেওঁ চালিজাৰি চাবলৈ ধৰিলে। বিশেষকৈ জাৰ্মান বিজ্ঞানী হেল্‌ম্‌হল্‌ট্‌চৰ কাৰ্যাৱলীয়ে তেওঁক মুগ্ধ কৰিছিল। (এইখিনিতে উল্লেখ কৰিব পাৰি যে হেল্‌ম্‌হল্‌ট্‌চ নিজেও শৰীৰবিদ্যাৰ ফালৰ পৰাহে পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ আহিছিল।) অৱশেষত বহুতো চেষ্টাৰ ফলত ১৮৭৬ চনৰ জানুৱাৰী মাহত বে'লে এটা টেলিফোন যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। টেলিফোনৰ আবিষ্কাৰৰ লগে লগে মানৱ সভ্যতাই প্ৰগতিৰ জখলাৰ এক নতুন দোপত ভৰি দিলেহি।

সেই বছৰতে আমেৰিকাৰ ফিলাডেলফিয়া চহৰত এখন আন্তৰ্জাতিক প্ৰদৰ্শনী হ'বলগীয়া আছিল। যাইকৈ শহুৰেকৰ উৎসাহতে বে'লে তেওঁৰ যন্ত্ৰটো প্ৰদৰ্শনীখনত দেখুৱাবলৈ মনস্থ কৰিলে। যথাসময়ত যন্ত্ৰটো প্ৰদৰ্শিত হ'ল হয়, কিন্তু বহুদিনলৈকে সি কাৰো চকুতে পৰা নাছিল। এনেতে এদিন ব্ৰাজিলৰ ৰজা ডম পেড্ৰো আহি বেলৰ যন্ত্ৰটো চাবলৈ আগ্ৰহ প্ৰকাশ কৰিলে। পেড্ৰোৱে ইয়াৰ কিছুদিনৰ আগতে ছদ্মবেশ ধৰি ব'ষ্টন বিশ্ববিদ্যালয়ত বে'লৰ কেইবাটাও বক্তৃতা শুনিছিলগৈ। গতিকে বে'লৰ কাৰ্যাৱলীৰ প্ৰতি তেওঁৰ স্বাভাৱিকতে এটা

উৎসুক্য আছিল। বে'লে টেলিফোনৰ এটা খুব বজাক দি আনটো মূৰত শেক্সপীয়েৰৰ হেমলেট নাটকত থকা 'টু বি অৰ নট টু বি' নামৰ বিখ্যাত স্বগতোক্তিটো গাই গ'ল। আনটো মূৰত বজাই বে'লৰ আবৃত্তি স্পষ্টভাৱে শুনিবলৈ পাই বিস্ময় মানিলে। তেতিয়াৰে পৰা লাহে লাহে আন মানুহো বে'লৰ যন্ত্ৰটোৰ প্ৰতি কৌতূহলী হৈ উঠিল আৰু শেষত গৈ ই প্ৰদৰ্শনীৰ মুখ্য আকৰ্ষণৰূপে পৰিগণিত হ'ল। তথাপি বাহিৰত ই তেতিয়ালৈকে বিশেষ সমাদৰ পোৱা নাছিল। ইয়াক জনপ্ৰিয় কৰি তুলিবলৈ বে'ল, ৱাটচন আৰু শহুৰেক হাৱাৰ্ডে ব'ষ্টন চহৰৰ আশে-পাশে যন্ত্ৰটো দেখুৱাই ফুৰিছিল।

১৮৭৭ চনত বে'লে ইংলণ্ডলৈ যায় আৰু ৰাণী ভিক্টোৰীয়া প্ৰমুখ্যে বহুতো বিশিষ্ট ইংৰাজ নাগৰিকক যন্ত্ৰটো দেখুৱাই প্ৰশংসা লাভ কৰে। সেই বছৰতে ইংলণ্ডৰ ৰাজসভাত পোন-প্ৰথমবাৰৰ বাবে টেলিফোন ব্যৱহৃত হয়। টেলিফোনৰ প্ৰচাৰ সংক্ৰান্ত কামত বে'লে য়ুৰোপৰ কেবাখনো দেশ ভ্ৰমণ কৰিছিল। অৱশেষত তেওঁ পুনৰ আমেৰিকালৈ ঘূৰি আহে আৰু ইয়াত প্ৰথম বাৰৰ বাবে 'এক্সচেঞ্জ চিষ্টেম' প্ৰৱৰ্তন কৰে। এই পদ্ধতিৰ ফলত সাধাৰণ মানুহেও টেলিফোন ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ সুবিধা পালে।

ইতিমধ্যে বে'লে যন্ত্ৰটো সকলো ঠাইতে ঠিকমতে পেটেণ্ট নকৰাত বহুতো মানুহে নিজকে টেলিফোনৰ আবিষ্কাৰক বুলি দাবী কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। গতিকে নিজৰ আবিষ্কাৰ বুলি সাব্যস্ত কৰিবলৈ বে'লে আইনৰ সহায় লব লগাত পৰিল। সৌভাগ্যৰ বিষয়, সকলো মোকৰ্দমাতে তেওঁ জয়লাভ কৰিলে। অৱশ্যে এইটো ঠিক যে বে'লৰ সমসাময়িক ভাৱে বহুতেই টেলিফোনৰ আবিষ্কাৰৰ চেষ্টাত আছিল। আমোদজনক কথা যে, আমেৰিকাত বে'লে তেওঁৰ যন্ত্ৰটো পেটেণ্ট কৰা দুঘণ্টমানৰ পিছতে এলিচা গ্ৰে নামে মানুহ এগৰাকীয়ে কানাডাত একে ধৰণৰ এটা যন্ত্ৰ পেটেণ্ট কৰিছিল। ইয়াৰ উপৰিও ডলবিয়েৰ, ড্ৰ'বাও, এডিচন আদি বহুতো লোক টেলিফোন আবিষ্কাৰৰ ওচৰ পাওঁ পাওঁ হৈছিলগৈ।' পিছলৈ এডিচনে টেলিফোন যন্ত্ৰৰ অনেক উন্নতি সাধন কৰিছিল। বৰ্তমানৰ টেলিফোন এডিচনৰহে বৰঙণি বু'ল ক'লেও হয়তো খুব বঢ়াই কোৱা নহব।

ব্যৱসায়িক ভিত্তিত টেলিফোন প্ৰস্তুত কৰিবলৈ বে'লে এইবাৰ এটা টেলিফোন কোম্পানী খুলিলে। ব্যৱসায়ত তেওঁ অভূতপূৰ্ব সাফল্য লাভ কৰিছিল। তেওঁ ধন আৰ্জিছিল প্ৰচুৰ আৰু এটা সময়ত তেওঁ পৃথিৱীৰ

আটাইতকৈ ধনী লোকসকলৰ এজন হৈ পৰিছিল গৈ। কিন্তু টেলিফোনে তেওঁৰ মন বেছিদিন ধৰি ৰাখিব নোৱাৰিলে। কেই বছৰমান পিছত তেওঁ টেলিফোনৰ ব্যৱসায় এৰি পেলালে। ৱাছিংটন চহৰত তেওঁ নিগাজীকৈ বাস কৰিবলৈ ললে আৰু পূৰ্বৰ সেই কলা-মানুহৰ শিক্ষাদান কাৰ্যলৈ উভতি গ'ল।

সৃজনীশক্তিসম্পন্ন মানুহ নহয় বুলি বহুতে বে'লৰ ওপৰত অভিযোগ আনে। এই কথা সত্য যে টেলিফোনৰ বাহিৰে কাৰিকৰী বিদ্যালৈ তেওঁৰ বিশেষ একো অৰিহণা নাই। তদুপৰি তেওঁ মূলতে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ মানুহো নাছিল। তথাপি কিছুমান সৰু-সুৰা কামত তেওঁৰ সৃজনী প্ৰতিভাৰ পৰিচয় পোৱা যায়। শেষৰ জীৱনত তেওঁ নভাস্কোটিয়াৰ বেভেক বোলা এটুকুৰা ঠাইত এখন ভেড়াৰ পাম খুলিছিল আৰু প্ৰায় প্ৰতিজনী ভেড়াৰ পৰা এহালকৈ যঁজা পোৱালী জগাবলৈ সক্ষম হৈছিল। জীৱজন্তুক মানুহৰ মাত শিকাবলৈ যত্ন কৰিও তেওঁ বহুখিনি সফলতা লাভ কৰিছিল। ধ্বনিবিদ হিচাপেও বে'লৰ নাম আছিল যথেষ্ট। 'ৱৰ্ল্ড ইংলিচ' নামে এটা আন্তৰ্জাতিক ভাষাৰো তেওঁ সৃষ্টি কৰিব খুজিছিল।

আচৰিত কথা, টেলিফোন বে'লৰ জীৱনৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ কীৰ্তি হলেও তেওঁ টেলিফোন ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ভাল নাপাইছিল। কামৰ সময়ত ব্যাঘাত জন্মায় বুলি তেওঁ হেনো টেলিফোনৰ বে'লটো বাজিব নোৱাৰাকৈ কাগজেৰে হেঁচা মাৰি থৈছিল। তদুপৰি সময়ে সময়ে টেলিফোনৰ বিষয়ে তেওঁ কিছুমান অদ্ভুত মন্তব্য দিছিল। এবাৰ তেওঁ কৈছিল যে শব্দ এঠাইৰ পৰা শ-শ মাইল দূৰৈৰ আন এঠাইলৈ যোৱা কথাটো ইমান অবাস্তৱ যে পদাৰ্থবিদ হোৱা হ'লে টেলিফোন আবিষ্কাৰ কৰিবলৈ তেওঁ কেতিয়াও সাহ নকৰিলেহেঁতেন।

১৯২২ চনৰ দুই আগষ্ট তাৰিখে পঁয়সত্তৰ বছৰ বয়সত গ্ৰাহাম বেলৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ মৃত্যুৰ দিনা আমেৰিকা চৰকাৰে ৰাজ্যৰ সকলোবোৰ টেলিফোন এক মিনিটৰ বাবে বন্ধ ৰাখি এই আবিষ্কাৰক গৰাকী প্ৰতি সন্মান জনাইছিল। পিছলৈ তেওঁৰ সন্মানাৰ্থে শব্দ-প্ৰবনতাৰ এটা এককৰ নাম থোৱা হৈছিল 'বে'ল'।

টমাচ আল্‌ভা এডিচন

আধুনিক সমাজত টমাচ আল্‌ভা এডিচন এটা অতি পৰিচিত নাম। কুৰি শতিকাৰ আগভাগত পাশ্চাত্য জগতত যি কাৰিকৰী সভ্যতাই গা-কৰি উঠিছিল, তাৰ গঢ় দিওঁতা লোকসকলৰ ভিতৰত এডিচন অন্যতম। বিজুলীবাতিৰ চুইচটো টিপি দিলে, গ্ৰামোফনত এখন ৰেকৰ্ড বজালে, এখন চিনেমা চালে, কাৰোবালৈ ফোঁন এটা কৰিলে প্ৰত্যক্ষ বা পৰোক্ষভাৱে এই আবিষ্কাৰকগৰাকী-জনাৰ প্ৰতি আমি সন্মান জ্ঞাপন কৰোঁ। একাধিক অৰ্থত এডিচন আধুনিক কাৰিকৰী সভ্যতাৰ জনক।

১৮৪৭ চনৰ এঘাৰ ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা আমেৰিকাৰ অ'হাইও চহৰৰ মিলান নামে এখন সৰু ঠাইত এডিচনৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক চেমুৱেল টমচনে এখন অতিথিশালাৰ মেনেজাৰ হিচাপে কাম কৰিছিল, মাক আছিল কিছুদিনৰ বাবে এখন স্কুলৰ শিক্ষয়িত্ৰী। ১৮৫৪ চনত তেওঁলোকৰ পৰিয়ালটো মিলানৰ পৰা প'ৰ্ট হুৰন নামে এখন চহৰলৈ উঠি যায় আৰু ইয়াতেই এডিচনে স্কুলীয়া শিক্ষাৰ পাতনি মেলে। কিন্তু তেওঁৰ পঢ়াশুনা আৰম্ভ নহলেই বুলিব লাগে। এদিন শিক্ষকে তেওঁক মোটা বুদ্ধিৰ ল'ৰা বুলি ককৰ্থনা কৰাত মাকে খঙতে তেওঁক স্কুলৰপৰা একৰাই আনিলে। এইদৰেই এডিচনৰ স্কুলীয়া শিক্ষাৰ ওৰ পৰিল। শিক্ষয়িত্ৰী মাকে তেওঁক ঘৰতে শিক্ষা দিছিল। পঢ়াশুনাত অপটু হলেও পৰীক্ষা-পাতিত এডিচন আছিল সিদ্ধহস্ত। সৰুতে তেওঁ কৰা কিছুমান অদ্ভুত পৰীক্ষাৰ কথা শুনিলে নাহাঁহি থাকিব নোৱাৰি। এবাৰ তেওঁ নিজে কুকুৰাৰ দৰে কণী উমনি দিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। এবাৰ আকৌ তেওঁলোকৰ ঘৰত মাজে সময়ে কাম কৰি দিয়া মানুহজনৰ নাকত তেওঁ মনে মনে এবিধ পাউদাৰ সুমুৱাই দিছিল। তেওঁ ভাবিছিল যে পাউডাৰৰ পৰা ওলোৱা গেচে মানুহজনক উৰুৱাই লৈ যাব, কিন্তু ফল ওলোটাহে হ'ল। মানুহজন উৰি নগ'ল, অভিভাৱকৰ ধমকি আৰু বেতৰ কোবত তেওঁ নিজৰ জীৱটোহে উৰি যোৱা যেন পালে। গতিকে যাবে-তাবে ওপৰত পৰীক্ষা চলাবলৈ এৰি তেওঁ বাগিচাৰ এচুকত নিজাকৈ এটুকুৰা ঠাই বিচাৰি ললে আৰু তাতে তেওঁ আপোন

মনে নিজৰ 'গৱেষণা'ৰ কাম আৰম্ভ কৰিলে। দেউতাকে তেওঁক নিজ ইচ্ছামতে খেতিবাতি কৰিবলৈ এটুকুৰা মাটিও দিছিল। তেওঁ ইয়াত পৰিশ্ৰম কৰি যথেষ্ট শাক-পাচলি উৎপন্ন কৰিছিল। সেই শাক-পাচলিবোৰ ৰেলগাড়ীৰে লৈ গৈ ডেট্ৰইট্ নামে ওচৰৰে চহৰখনত তেওঁ বেচিছিলগৈ।

ৰেলগাড়ীৰে এইদৰে কেইবাবাৰো অহা-যোৱা কৰাৰ পিছত এডিচনৰ মনত এদিন এটা নতুন চিন্তা সোমাল। তেওঁ ভাবিলে, গাড়ীত গৈ থকা সময়খিনিতে যাত্ৰীসকলক বাতৰিকাকত বেচি দেখোন ধন ঘটিব পাৰি। এই উদ্দেশ্যে তেওঁ কৰ্তৃপক্ষৰ পৰা অনুমতি বিচাৰিলে। সৰু ল'ৰা এজনৰ এনে উৎসাহ দেখি কৰ্তৃপক্ষই তেওঁক কাকত বেচিবলৈ অনুমতি দিয়াই নহয়, বিনা পইচাৰে গাড়ীত ফুৰিবলৈও অনুমতি দিলে। গাড়ীখনৰ মাল কঢ়িওৱা ডবাটোৱেই আছিল তেওঁৰ অফিচ। ইয়াতে তেওঁ কাগজপত্ৰ ৰাখিছিল, বিজ্ঞানৰ কিতাপ পঢ়িছিল আৰু কেতিয়াবা পৰীক্ষাপাতি কৰিও চাইছিল।

এডিচন আছিল এজন জাত উদ্ভাৱক। বাতৰি কাকত বেচি তেওঁ বেছিদিন ক্ষান্ত নাথাকিল। বাতৰি কাকত ছপা কৰিবলৈও তেওঁ মন মেলিলে। এই উদ্দেশ্যে এদিন এটা ছপাকল আনি চলন্ত অফিচটোত সুমুৱালেহি আৰু তাৰ পৰা 'উইক্‌লি হেৰাল্ড' নামে এখন কাকত নিয়মীয়াকৈ উলিয়াবলৈ ধৰিলে। চলন্ত ৰেলগাড়ীৰ ভিতৰত প্ৰকাশ হোৱা এইখনেই বিশ্বৰ একমাত্ৰ বাতৰি কাকত। এডিচন কিজানি বিশ্বৰ সৰ্বকনিষ্ঠ সম্পাদকো, কিয়নো সেই সময়ত তেওঁৰ বয়স আছিল মাত্ৰ পোন্ধৰ বছৰ। দুই পৃষ্ঠাৰ এই কাকতখন বহুদিনলৈকে সুকলমে চলি আছিল। কিন্তু এদিন এটা ঘটনা ঘটিল যাৰ ফলত তেওঁৰ কাকত বন্ধ হোৱাই নহয়, তেওঁৰ ৰেলগাড়ীত বিনামূলীয়াকৈ ভ্ৰমণৰো অন্ত পৰিল। চলন্ত গাড়ীৰ ভিতৰত পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি থাকোতে তেওঁৰ ডবাটোত এদিন হঠাতে জুই লাগিল। দুৰ্ঘটনা দেখি গাৰ্ডে গাড়ী ৰখালে আৰু তেওঁক এনে এটা কাণতলীয়া চৰ সোধাই বিদায় দিলে যে তেতিয়াৰ পৰা তেওঁ কাণেৰে ভালদৰে শুনা হ'ল।

ৰেলগাড়ীৰ পৰা খেদা খাই এডিচনে ছপাকলটো নি এইবাৰ ঘৰত বহুৱালেগৈ আৰু 'প'ল প্ৰাই' নাম দি নতুনকৈ এখন বাতৰি কাকত প্ৰকাশ কৰিলে। কাকতখনৰ খুহুতীয়া সৰু সৰু ঘটনাবিলাকে মানুহক বেছ আমোদ দিছিল। কিন্তু এদিনাখন এইখন কাকতৰো প্ৰকাশ হঠাতে বন্ধ হৈ গ'ল। চহৰৰে এজন স্থানীয় ব্যৱসায়ীক ব্যঙ্গ কৰি কাকতখনত কিবা কথা লিখাত ব্যৱসায়ীজনে তেওঁক

স্তিভিত ধৰি ওচৰতে থকা নৈ এখনৰ দাঁতিলৈ লৈ গ'ল আৰু তালৈ তেওঁক গতা মাৰি পঠিয়ালে। এইদৰেই এডিচনৰ বাতৰি-কাকত-সম্পাদনাৰ ওৰ পৰিল।

এডিচনে এইবাৰ টেলিগ্ৰাফী শিকিবলৈ মন মেলিলে। টেলিগ্ৰাফ সেই সময়ত একেবাৰে নতুন বস্তু আছিল। এডিচনৰ জন্মৰ মাত্ৰ তিনি বছৰ আগেয়ে চেমুৱেল মৰ্চ্ নামে এজন লোকে ইয়াক আবিষ্কাৰ কৰিছিল। সেই সময়ত টেলিগ্ৰাফৰ সৰ্বাধিক ব্যৱহাৰ হৈছিল ৰেল ষ্টেচনবিলাকত। ৰেলগাড়ী যোৱা খবৰ পিছৰ ষ্টেচনটোত টেলিগ্ৰাফেৰে আগতীয়াকৈ জনাই দিয়াৰ ব্যৱস্থা ৰেলৱে কৰ্তৃপক্ষই কৰি লৈছিল। ১৮৩২ চনত এটা সৰু ঘটনাৰ ফলত এই ৰেলৱে বিভাগতে টেলিগ্ৰাফী শিকাৰ সুবিধা এটা এডিচনে পালে। এদিন তেওঁ কিবা কাৰণত মাউণ্ট ক্লিমেন্স নামে এটা ষ্টেচনত বৈ আছিল। এনেতে হঠাৎ তেওঁৰ চকুত পৰিল যে এটা সৰু ল'ৰাই ৰেল আলিৰ মাজত একান্তমনে খেলি আছে—তাৰ ফালে খৰ গতিৰে আহি থকা ৰেলগাড়ীখন সি মনেই কৰা নাই। এডিচনে দৌৰি গৈ অতি তৎপৰতাৰে ল'ৰাটোক আসন্ন মৃত্যুৰ মুখৰ পৰা ৰক্ষা কৰিলে। ঘটনাক্ৰমে ল'ৰাটো আছিল আকৌ ষ্টেচন মাষ্টৰৰ পুতেক। এডিচনৰ এই সাহসিকতাত ষ্টেচন মাষ্টৰজন অতি কৃতজ্ঞ হ'ল আৰু ইয়াৰ প্ৰতিদান স্বৰূপে এডিচনক বিনা পইচাই টেলিগ্ৰাফী শিকাবলৈ গাত ললে। চাৰিমাহৰ ভিতৰতে এডিচনে গোটেই টেলিগ্ৰাফ পদ্ধতি খৰচি মাৰি শিকি ললে আৰু ৰেলবিভাগৰে টেলিগ্ৰাফ অপাৰেটৰৰ কামত নিযুক্ত হ'ল।

এডিচনৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক আবিষ্কাৰৰ সূত্ৰপাত হয় তেওঁ অপাৰেটৰ হৈ থকা কালছোৱাতেই। নিজৰ কৰ্তব্য যে অৱহেলা কৰা নাই, তাৰ প্ৰমাণ দিবৰ বাবে অপাৰেটৰবিলাকে ৰাতি সদায় এটা নিৰ্দিষ্ট সময়ৰ মূৰে মূৰে বিভাগীয় অফিচলৈ একোটা সঙ্কেত পঠিয়াই থাকিব লাগিছিল। আন দহজনৰ দৰে এডিচনৰ যন্ত্ৰয়ো নিয়মিত ভাৱে সঙ্কেত পঠিয়াই আছিল। কিন্তু এদিনাখন এটা গণ্ডগোল ঘটিল। কিবা কাৰণত এদিন ৰাতি কৰ্তৃপক্ষই তেওঁক মাতি পঠিয়ালে। এডিচনৰ ফালৰ পৰা কোনো উত্তৰ নাহিল, অথচ আচৰিত কথা, তেওঁৰ পৰা সঙ্কেত হলে নিয়মীয়াকৈ আহি আছে। ঘটনাটোৰ উহ বিচাৰি গৈ ৰেল কতৃপক্ষই দেখে যে এডিচন টোপনিত লালকাল—সঙ্কেতবোৰ যাতে নিয়মীয়াকৈ আপোনা-আপুনি গৈ থাকে এডিচনে তাৰ ব্যৱস্থা কৰি লৈছে। এয়ে আছিল এডিচনৰ প্ৰথম আবিষ্কাৰ। বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ দ্বাৰা এন্দুৰ মাৰিব পৰা যন্ত্ৰ এটাও তেওঁ এই সময়তেই তৈয়াৰ কৰিছিল।

কিন্তু তেওঁৰ পৰীক্ষা-পাতিবোৰে তেওঁক কোনো কামতে সৰহ দিন টিকি থাকিবলৈ নিদিছিল। এইবাৰো এদিন ৰাসায়নিক পৰীক্ষা এটাই মেনেজাৰৰ কাৰ্পেটখন ফুটা কৰি পেলোৱাত তেওঁ কামৰ পৰা বিদায় লবলগীয়া হ'ল। ভাগ্য ভাল যে ইতিমধ্যে তেওঁ ব'ষ্টন চহৰৰ 'ৱেষ্টাৰ্ণ ইউনিয়ন টেলিগ্ৰাফ' নামে কোম্পানী এটাত অপাৰেটৰ হিচাপে কাম এটা পায়। ইয়াত থকা অৱস্থাত তেওঁ 'ভোট ৰেকৰ্ডাৰ' নামে যন্ত্ৰ এটা সাজিছিল। ইয়াৰ দ্বাৰা নিৰ্বাচনবিলাকত সহজে ভোট গণনা কৰিব পৰা গৈছিল। যন্ত্ৰটো চৰকাৰে ব্যৱহাৰ কৰিব বুলি আশা কৰি এডিচনে যন্ত্ৰটো পেটেণ্ট কৰিলে আৰু ৱাচিংটন চহৰলৈ গৈ সেইটো চৰকাৰক দেখুৱালেগৈও, কিন্তু এডিচনৰ দুৰ্ভাগ্য, যন্ত্ৰটোৰ প্ৰতি কৰ্তৃপক্ষ বিশেষ আগ্ৰহান্বিত নহ'ল। এইদৰেই জীৱনৰ প্ৰথম পেটেণ্ট যন্ত্ৰটো অনাদৃত হৈ পৰি থাকিল।

ব'ষ্টন চহৰ ভাল নলগাত এডিচনে এইবাৰ ভাগ্য অন্বেষণত নিউইয়ৰ্ক চহৰলৈ গুচি যায়। তেতিয়া তেওঁৰ হাতত সম্বল আছিল মাত্ৰ এটা ডলাৰ। সেই সময়ত নিউইয়ৰ্কত 'গ'ল্ড ইণ্ডিকেটৰ কোঃ' নামে এটা কোম্পানী আছিল। কোম্পানীটোৰ কাম আছিল এটা নতুন টেলিগ্ৰাফ পদ্ধতিৰ সহায়েৰে সোণৰ দামৰ উঠা-নমা সম্বন্ধে ব্যৱসায়ী সকলক জনাই থকা। এডিচনে নিউইয়ৰ্কত ৰাতি থকাৰ ব্যৱস্থা কৰিলে এই কোম্পানীটোৰ এটা এৰা-পৰলীয়া কোঠাত। প্ৰথম দুটা দিন তেওঁ অ'ত-ত'ত অনাই-বনাই ফুৰিলে। তৃতীয়দিনা তেওঁৰ জীৱনলৈ এটা সুবৰ্ণ ক্ষণ আহিল। সেইদিনা কোম্পানীটোৰ টেলিগ্ৰাফ পদ্ধতিত এটা বিজুতি ঘটিল। তাৰ কৰ্মচাৰীবোৰে কেইবা ঘণ্টা খুঁজিও ইয়াৰ কেবোণ বিচাৰি উলিয়াব নোৱাৰিলে। এডিচনে গোটেই ঘটনাটো লক্ষ্য কৰি আছিল। মেনেজাৰৰ অনুমতি লৈ তেওঁ অতিশয় নিপুণতাৰে অলপ সময়ৰ ভিতৰতে গোটেই যন্ত্ৰটো সচল কৰি তুলিলে। এই কামত কোম্পানীটোৰ কৰ্মকৰ্তাসকল অতি মুগ্ধ হ'ল আৰু আগৰ মেনেজাৰ জনক পঠিয়াই দি এডিচনক কোম্পানীটোৰ মেনেজাৰ নিযুক্ত কৰিলে। তেওঁৰ দৰমহা হ'ল মাহে তিনিশ ডলাৰ। এইদৰে মাত্ৰ এটা ডলাৰ লৈ আহি তেওঁ নিজৰ প্ৰতিভা আৰু ভাগ্যৰ বলত তিনিদিনৰ ভিতৰতে মাহে তিনিশ ডলাৰকৈ উপাৰ্জন কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল।

গ'ল্ড ইণ্ডিকেটৰ কোম্পানীৰ মেনেজাৰ হৈ থকা সময়তেই 'ইউনিভাৰ্চেল প্ৰিণ্টাৰ' নামে বাতৰি সৰবৰাহ কৰিব পৰা এটা উন্নত যন্ত্ৰ তেওঁ সাজি উলিয়ালে। যন্ত্ৰটোৰ অনেক সুবিধা দেখি ইণ্ডিকেটৰ কোম্পানীয়ে তেওঁৰ যন্ত্ৰটোৰ স্বত্ব কিনি

লবলৈ আগ্ৰহ প্ৰকাশ কৰিলে। এডিচনে ভাবিছিল যে যন্ত্ৰটোৰ দাম হিচাপে তেওঁক হয়তো কোম্পানীয়ে কেইশমান ডলাৰ দিব। কিন্তু এডিচনক আচৰিত কৰি তেওঁক দিয়া হ'ল চল্লিশ হেজাৰ ডলাৰ! পিছৰ জীৱনত এডিচনে কৈছিল যে ধনৰ পৰিমাণ শুনি তেওঁ হেনো প্ৰায় মূৰ্চ্ছা যোৱাৰ দৰে হৈছিল।

১৮৭০ চনত এডিচনে নিউ জাৰ্চি প্ৰদেশৰ নিউৱাৰ্ক নামে এখন চহৰত এটা গৱেষণাগাৰ আৰু কাৰখানা খোলে। তেওঁৰ অক্লান্ত চেষ্টাৰ ফলত কাৰখানাটোৱে দোপতদোপে উন্নতি কৰিবলৈ ধৰিলে। দুবছৰমানৰ ভিতৰতে তেওঁৰ কৰ্মচাৰীৰ সংখ্যা কুৰিজনৰ পৰা ডেৰশ জন হ'লগৈ। তেওঁৰ কৰ্মচাৰীবিলাকৰ সৰহ ভাগেই আছিল ডেকা আৰু উৎসাহী। তেওঁলোকৰ সহায় আৰু নিজৰ প্ৰতিভাৰ বলত তেওঁ এটাৰ পিছত এটাকৈ আৱিষ্কাৰ কৰি যাব ধৰিলে। একেডাল তাঁৰৰ মাজেদি দুটা আৰু ততোধিক খবৰ পঠিওৱা পদ্ধতি (duplex and quaduplex telegraphy) তেওঁ উদ্ভাৱন কৰিলে। ইয়াৰ ফলত বাতৰি পৰিবহনৰ কাম আগতকৈ বহুতো সহজ হৈ পৰিল। টাইপৰাইটাৰ যন্ত্ৰৰো তেওঁ যথেষ্ট উন্নতি সাধন কৰিলে। তাঁৰৰ মাজেদি বাৰ্তা পঠোৱা কামত লাগি থাকোতে এটা নতুন বৈদ্যুতিক পৰিঘটনাও তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰে। তেওঁ এই ঘটনাৰ নাম দিছিল 'ইথাৰিক ফোৰ্চ' (Etheric force), কিন্তু আজিকালি ই 'এডিচন প্ৰতিক্ৰিয়া' (Edison effect) নামেহে জনাজাত। এই প্ৰতিক্ৰিয়াৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়েই পিছলৈ এম্ব্ৰ'চ ফ্লেমিং নামে এজন বিজ্ঞানীয়ে 'থাৰ্মিয়নিক ভাল্‌ভ' (thermionic valve) সৃষ্টি কৰে আৰু কৰলৈ গলে ইয়েই ৰেডিঅ'ৰ সূত্ৰপাত।

১৮৭৬ চনত এডিচনে তেওঁৰ কাৰখানা নিউৱাৰ্কৰ পৰা 'মেনলো পাৰ্ক' নামে এটুকুৰা ঠাইলৈ লৈ যায়। ইয়াতে বে'লৰ টেলিফোন যন্ত্ৰই তেওঁৰ মন আকৰ্ষণ কৰে। তেতিয়ালৈকে টেলিফোন যন্ত্ৰ সাধাৰণ মানুহৰ ব্যৱহাৰোপযোগী হৈ উঠা নাছিল। তেওঁ ইয়াৰ উন্নতিৰ নানা কৌশল উলিয়ায়। লাউড-স্পীকাৰ যন্ত্ৰতো তেওঁ হাত দিছিল। ১৮৭৭ চনত তেওঁ এটা অতি আকৰ্ষণীয় যন্ত্ৰ উদ্ভাৱন কৰে। সেয়া হ'ল মানুহৰ মাত ধৰি ৰাখিব পৰা যন্ত্ৰ। এডিচনে যন্ত্ৰটো সাজি প্ৰথমে নিজৰ মাতটোকে ধৰি ৰাখিবলৈ যত্ন কৰিলে। তেওঁ যন্ত্ৰটোৰ আগত 'মেৰী হেড এ লিট্‌ল লেম্ব' নামে এটা ইংৰাজী লোকগীত গাই গ'ল। আচৰিত কথা, কিছু সময়ৰ পিছত যন্ত্ৰটো চলাই দিয়াত যন্ত্ৰটোৱেও গাবলৈ ধৰিলে—'মেৰী হেড এ লিটল লেম্ব'। আজিকালিৰ গ্ৰামোফোন আৰু টেপ-ৰেকৰ্ডাৰ যন্ত্ৰৰ

ইয়েই আৰম্ভণি। এই যন্ত্ৰই সাধাৰণ মানুহৰ মাজত ভীষণ চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰিছিল। যন্ত্ৰটো চাবলৈ মেনলো পাৰ্ক দৰ্শকেৰে ভৰি পৰিছিল। মানুহবোৰে যন্ত্ৰটোৰ নাম দিছিল 'কথা কোৱা যন্ত্ৰ'—এডিচনে ইয়াৰ নাম থৈছিল 'ফ'ন'গ্ৰাফ'। কিন্তু পিছলৈ ই 'এডিফোন' বা 'ভিক্টোফোন' নামেহে জনাজাত হৈ পৰিল।

মেন্‌লোপাৰ্কত এডিচনৰ আন এটা উল্লেখযোগ্য আবিষ্কাৰ হ'ল বিজুলী চাকি। এই আবিষ্কাৰৰ এক চমু ইতিহাস আছে। ১৮৭৮ চনত ইয়মিং নামে এটুকুৰা ঠাইত এটা সূৰ্যগ্ৰহণ হোৱাৰ কথা আছিল। এই গ্ৰহণ চাবলৈ বাৰ্কাৰ নামে পেন্‌চিলভানিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এজন অধ্যাপকে এডিচনক লগ ধৰিলে। এডিচন যাবলৈ সন্মত হ'ল। ডেৰকুৰি বছৰীয়া জীৱনকালত এডিচনে এইবাৰেই প্ৰথম ছুটি উপভোগ কৰিবলৈ বাহিৰ ওলাল। অৱশ্যে তেওঁ একেবাৰে শুদাহাতে যোৱা নাছিল। 'টাছিমিটাৰ' (tasimeter) নামে তেওঁ নিজে সজা এটা বৈদ্যুতিক তাপমান যন্ত্ৰও তেওঁ সূৰ্যগ্ৰহণৰ সময়ত পৰীক্ষা কৰি চাবলৈ লৈ গৈছিল। সেই সময়ত উইলিয়াম ৱালাচ নামে এজন মাৰ্কিন লোকে এটা আৰ্ক লেম্প তৈয়াৰ কৰিছিল। ভ্ৰমণৰ শেষত তেওঁলোকে সেই আৰ্ক লেম্পটো চাবলৈ গ'ল। এই আৰ্ক লেম্প পৰিদৰ্শন এডিচনৰ বাবে এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ ঘটনা আছিল, কিয়নো ইয়াৰ পৰাই বিজুলী চাকি তৈয়াৰ কৰাৰ চিন্তা তেওঁৰ মনত সোমাল। কিন্তু, এই কাম তেনেই সহজ নাছিল। ইয়াৰ বাবে এডিচন আৰু তেওঁৰ কৰ্মচাৰী সকলে প্ৰায় এবছৰ ধৰি খোৱা-বোৱা প্ৰায় বাদ দিছিল বুলিব লাগে। ধনো খৰচ হৈছিল প্ৰচুৰ। অৱশেষত বহুতো চেষ্টাৰ মূৰত ১৮৮৯ চনৰ অক্টোবৰ মাহত বিশ্বৰ প্ৰথম বিজুলী চাকিটো মেন্‌লোপাৰ্কৰ ভিতৰত ধলিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। এইদৰে বিদ্যুতৰ এক নতুন যুগৰ সূচনা হ'ল। ঘৰ-বাহিৰ সকলোতে ঢিমিক-ঢামাকৈলৈ জ্বলা গেচলেম্পৰ ঠাই এতিয়াৰ পৰা অধিকাৰ কৰিলে উজ্জ্বল পোহৰৰ বিজুলী চাকিয়ে।

বিজুলী চাকিৰ পিছতো এডিচনে আৰু অসংখ্য সৰু-সুৰা যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱন কৰিছিল। তেওঁক চিনেমাৰ উদ্ভাৱক বুলি ক'লে ভুল হব, কিন্তু আজিকালিৰ বৃহৎ চিনেমা উদ্যোগবিলাকৰ মূলতে আছিল তেৱেঁই। ১৯১২ চনত তেওঁ 'কিনেটোস্কোপ' নামে এবিধ যন্ত্ৰ সাজি উলিযায়। যন্ত্ৰটোত দুটা সৰু ফুটা আছিল। ফুটা দুটাৰে যন্ত্ৰটোৰ ভিতৰলৈ জুমি চালে নামা তৰহৰ ফটো এখনৰ পিছত এখনকৈ ওলাই থকা দেখা গৈছিল , লগে লগে শুনিবলৈ পোৱা গৈছিল

ফোনোগ্ৰাফ যন্ত্ৰৰপৰা সঙ্গীতৰ সুমধুৰ শব্দ। এয়েই আছিল পৃথিৱীৰ প্ৰথম চিনেমা। ছবিবিলাক তুলিবৰ বাবে এডিচনে ৱেষ্ট অৰেঞ্জ নামে ঠাইত এটা গৱেষণাগাৰ পাতি লৈছিল। এই গৱেষণাগাৰকেই পৃথিৱীৰ প্ৰথম ষ্টুডিঅ' বুলিও কব পাৰি।

নিঃসন্দেহে এডিচন পৃথিৱীৰ সকলো যুগৰে শ্ৰেষ্ঠ আবিষ্কাৰকসকলৰ এজন। তেওঁ আঢ়ৈ হেজাৰতকৈয়ো অধিক পেটেণ্ট যন্ত্ৰৰ অধিকাৰী। মানুহে তেওঁক 'মেন্‌লো পাৰ্কৰ যাদুকৰ' আখ্যা দিছিল। তেওঁলোকে কৈছিল যে সমাজত যিবিলাক ঘটনা অবাস্তৱ আৰু সপোনৰ নিচিনা, মেন্‌লো পাৰ্কৰ ভিতৰত সেইবিলাক একোটাইত সাধাৰণ ঘটনা মাথোন। কথাষাৰ মিছা নাছিল। তেওঁৰ প্ৰকৃতি-প্ৰদত্ত উদ্ভাৱিকা শক্তি আছিল সঁচা, কিন্তু সেই শক্তিক কামত খটুৱাবলৈ তেওঁ পৰিশ্ৰমো কম কৰা নাছিল। তেওঁ দিনে কুৰি ঘণ্টাকৈয়ো কাম কৰাৰ দৃষ্টান্ত আছে। তেওঁ এবাৰ প্ৰতিভাৰ সংজ্ঞা এইবুলি দিছিল, 'শতকৰা এভাগ অনুপ্ৰেৰণা আৰু শতকৰা নিৰানব্বৈ ভাগ পৰিশ্ৰম'। তেওঁ ধন উপাৰ্জন কৰিছিল প্ৰচুৰ আৰু খৰচো কৰিছিল প্ৰচুৰ।

এডিচনে দুবাৰ বিয়া কৰাইছিল। তেওঁৰ প্ৰথম বিয়া হয় চৌৱিশ বছৰ বয়সত মেৰি ষ্টিলৱেলৰ লগত। ১৮৮৪ চনত এই গৰাকী পত্নীৰ মৃত্যু হয়। ইয়াৰ দুবছৰৰ পিছত সাতত্ৰিশ বছৰ বয়সত তেওঁ পুনৰ মিনা মিলাৰক বিয়া কৰায়। তেওঁৰ সৰ্বমুঠ ছটা ল'ৰা-ছোৱালী আছিল।

১৯৩১ চনৰ ওঠৰ অক্টোবৰ মাহত চৌৰাশী বছৰ বয়সত এডিচনৰ মৃত্যু হয়। সকলো ধৰণৰ আবিষ্কাৰতে হাত দিয়া এডিচনেই পৃথিৱীৰ সৰ্বশেষ আবিষ্কাৰক। তেওঁৰ মৃত্যুৰ লগে লগে 'বিশ্বজনীন আবিষ্কাৰক'ৰ যুগৰ অন্ত পৰে আৰু 'বিশেষজ্ঞ'ৰ যুগ আৰম্ভ হয়।

এলবাৰ্ট আব্ৰাহাম মাইকেলচন

বিজ্ঞানত পৰীক্ষাৰ আৱশ্যকতা তত্ত্বৰ সমানেই। পৰীক্ষামূলকভাৱে প্ৰমাণিত নোহোৱা পৰ্যন্ত কোনো তত্ত্বই বিজ্ঞানত গৃহীত নহয়। সেয়ে বিজ্ঞানৰ বিকাশত পৰীক্ষাবিদসকলৰ গুৰুত্ব অনেক। এইফালৰ পৰা চাবলৈ গলে, বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত আমেৰিকাৰ পদাৰ্থবিদ এলবাৰ্ট আব্ৰাহাম মাইকেলচনৰ এক স্বকীয়া স্থান আছে। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পৰীক্ষামূলক গৱেষণাসমূহে ইতিহাসত তেওঁৰ নাম যুগমীয়া কৰি ৰাখিব।

১৮৫২ চনৰ উনৈশ ডিচেম্বৰৰ দিনা প্ৰুছিয়াৰ ষ্ট্ৰেন্‌লো নামে এখন ঠাইত মাইকেলচনৰ জন্ম হয়। তেওঁ এটা দুখীয়া ইহুদী পৰিয়ালৰ ল'ৰা আছিল। মাইকেলচনৰ জন্মৰ দুবছৰৰ পাছত তেওঁৰ দেউতাকে ভাগ্যৰ সন্ধানত য়ুৰোপ এৰি আমেৰিকালৈ গুচি যায়। মাইকেলচনৰ দেউতাক চেমুৱেল মাইকেলচনে আমেৰিকাৰ নিউইয়ৰ্ক চহৰত কেৰাণীৰ কাম এটা পায়। সেই সময়ত আমেৰিকাৰ পশ্চিম অঞ্চলত কিছুমান সোণৰ খনি আৱিষ্কাৰ হৈছিল আৰু সোণৰ খনিৰ সন্ধানত য়ুৰোপ আৰু আমেৰিকাৰ বিভিন্ন ঠাইৰ পৰা সেই অঞ্চলটোলৈ মানুহৰ অবিৰাম সোঁত বৈছিল। চেমুৱেল মাইকেলচনো সোণৰ অন্বেষণত নিউইয়ৰ্কৰ পৰা চানফ্ৰান্সিচকো চহৰলৈ যায়। পিছলৈ ভাগ্যৰ সন্ধানত পুনৰ ভাৰ্জিনিয়া চহৰ পায়গৈ।

পৰিয়ালৰ লগত অ'ত-ত'ত ঘূৰি ফুৰিয়েই তৰুণ এলবাৰ্টে স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰে। মাকৰ ইচ্ছা আছিল তেওঁক ডাক্টৰী পঢ়োৱা, কিন্তু দেউতাকৰ ইচ্ছাত তেওঁ আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ 'নেভেল একাডেমী'ত হে নাম ভৰ্তি কৰে আৰু ১৮৭৩ চনত তাৰ পৰা সুখ্যাতিৰে উত্তীৰ্ণ হয়। একৈশ বছৰ বয়সতে তেওঁ ছাত্ৰ জীৱন শেষ কৰে আৰু নেভেল একাডেমীৰ পদাৰ্থ আৰু ৰসায়নবিজ্ঞানৰ ইনষ্ট্ৰাক্টৰ পদৰ বাবে আবেদন জনায়। কিন্তু পৰীক্ষাত ভাল নম্বৰ পোৱা সত্বেও কৰ্তৃপক্ষই তেওঁক এই কামৰ বাবে নিৰ্বাচন নকৰিলে। গতিকে তেওঁ ইয়াৰ ওৰ বিচাৰি তিনি হেজাৰ মাইল দূৰৰ ৱাচিংটন চহৰ পালেগৈ। তেওঁ গৈ পায় মানে সেই পদৰ বাবে লবলগীয়া দহোজন মানুহকেই ইতিমধ্যে লোৱা হৈ গৈছিল। তথাপি

মাইকেলচনৰ তীব্ৰ আগ্ৰহ দেখি কৰ্তৃপক্ষই তেওঁৰ বাবে এটা একাদশ পদৰ ব্যৱস্থা কৰি তেওঁক বিশেষভাৱে এই কামত নিযুক্তি দিলে। ১৮৭৫ চনৰ পৰা ১৮৭৯ চনলৈকে এই পাঁচ বছৰ কাল তেওঁ আন্নাপলিচ চহৰত এই একাডেমীৰ শিক্ষক পদত আছিল। এই কালছোৱাতে তেওঁ পোহৰবিজ্ঞানৰ প্ৰতি বিশেষভাৱে আকৰ্ষিত হয় আৰু পোহৰৰ বেগ শুদ্ধকৈ নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ মনস্থ কৰে।

আগৰ মানুহে ভাবিছিল, পোহৰৰ বেগ অসীম, অৰ্থাৎ পোহৰ এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ যাবলৈ কোনো সময় নালাগে। এই ধাৰণাৰ বিৰোধিতা কৰি পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে পোহৰৰ বেগ নিৰূপণ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল ইটালিৰ গেলিলিঅ'ই। কিন্তু পোহৰৰ বেগ অত্যন্ত বেছি আৰু তেওঁৰ পৰীক্ষাটো বেছ স্থূল হোৱা বাবে তেওঁৰ চেষ্টা ফলৱতী হোৱা নাছিল। ১৬৭৫ চনত অ'লাচ ৰ'মাৰ নামে ডেনমাৰ্কৰ এজন বিজ্ঞানীয়ে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ সহায়ত পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে পোহৰৰ বেগ নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়। পিছলৈ এইচ. এম ফিঝ', জে বি ফুক' আদি বিজ্ঞানীসকলেও পোহৰৰ বেগ নিৰূপণ কৰা কেইবাটাও নতুন পদ্ধতি আবিষ্কাৰ কৰিলে। কিন্তু সেই পদ্ধতিবোৰ আসোঁৱাহ মুক্ত নাছিল। ১৮৭৭ চনত মাইকেলচনে ফুক'ৰ পদ্ধতিটো উন্নততৰ কৰে। পোহৰৰ বেগ সম্পৰ্কীয় এইটোৱেই মাইকেলচনৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা। ইয়াৰ দ্বাৰা তেওঁ পোহৰৰ বেগ প্ৰতি চেকেণ্ডত ২,৯৯,৮৫০,০০০ মিটাৰ বুলি ঠিৰাং কৰিছিল।

ইতিমধ্যে মাইকেলচনে মাৰ্গাৰেট হেমিংৱে নামে ধনী মানুহৰ ছোৱালী এজনী বিয়া কৰায়। বিবাহ উপলক্ষে পোহৰৰ গৱেষণাৰ বাবে শহুৰেকে তেওঁক দুহেজাৰ ডলাৰ উপহাৰ দিছিল। ১০৮০ চনত মাইকেলচনে নেভেল একাডেমীৰ পৰা ছুটি লৈ সপৰিয়ালে য়ুৰোপলৈ যায় আৰু ফ্ৰান্স আৰু জাৰ্মানীৰ বিশ্ববিদ্যালয়সমূহত পোহৰৰ বেগ সম্পৰ্কীয় পৰীক্ষাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰেগৈ। ইয়াতেই বিখ্যাত 'মাইকেলচন-মৰ্লিৰ পৰীক্ষা'ৰ সূত্ৰপাত হয়। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ইতিহাসত মাইকেলচন-মৰ্লিৰ পৰীক্ষাৰ বিশেষ গুৰুত্ব আছে, কিয়নো এই পৰীক্ষাকেই বিজ্ঞান জগতত এসময়ত তুমুল আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰা আপেক্ষিকতাবাদৰ ভেটি বুলিব পাৰি।

অতীজৰে পৰা এদল মানুহে বিশ্বাস কৰি আহিছিল যে সমগ্ৰ মহাকাশ 'ইথাৰ' নামে এক অদৃশ্য মাধ্যমেৰে ব্যাপ্ত হৈ আছে। অকল গ্ৰহ-তৰাৰ মাজৰ ঠায়েই নহয়, অণু-পৰমাণুবিলাকৰ মাজৰ ঠায়ো ইথাৰেৰে পৰিপূৰ্ণ। হাইগেন্সৰ 'তৰঙ্গ তত্ত্ব', মেক্সৱেলৰ 'বিদ্যুৎচুম্বকীয় তত্ত্ব' আদিয়ে এই ধাৰণা সুদৃঢ় কৰি

তুলিছিল। কিন্তু কোনো বিজ্ঞানীয়েই ইয়াৰ অস্তিত্ব প্ৰমাণ কৰিব পৰা নাছিল। উনৈশ শতিকাত পদাৰ্থবিদসকলে ভাবিলে, যিহেতু ইথাৰ সমগ্ৰ মহাকাশতে বিয়পি আছে, গতিকে ইয়াৰ আপেক্ষিকভাৱে দেখোন পৃথিৱীৰ গতি গণনা কৰি উলিয়াব পাৰি। বহুতো বিজ্ঞানী এই কামৰ বাবে আগবাঢ়ি আহিছিল, কিন্তু কোনো এজনেও বিশেষ সফলতা লাভ কৰিব পৰা নাছিল। জাৰ্মানীত থকা সময়ত মাইকেলচনো এই সমস্যাটোৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হ'ল আৰু এই বিষয়ে এলানি সূক্ষ্ম পৰীক্ষা কৰিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। ইয়াৰ প্ৰথম পৰীক্ষাটো কৰা হৈছিল ১৮৮১ চনত বাৰ্লিন ফিজিকেল ইনষ্টিটিউটৰ 'হেল্ম্হল্টচ লেবৰেটৰী' নামৰ গৱেষণাগাৰটোত। কিন্তু গৱেষণাগাৰটো আলিবাটৰ নিচেই দাঁতিতে হোৱা বাবে যানবাহনৰ অহৰহ চলাচলে পৰীক্ষাটোত ব্যাঘাত জন্মাইছিল। গতিকে গৱেষণাগাৰটো পষ্টডাম নামে চহৰত অৱস্থিত 'এষ্ট্ৰফিজিকেল লেবৰেটৰী'লৈ লৈ যোৱা হয়। পৰীক্ষাটোৰ বাবে যন্ত্ৰপাতি তৈয়াৰ কৰি দিছিল বাৰ্লিনৰ এজন লোকে আৰু খৰচপাতি যোগাইছিল আলেকজেণ্ডাৰ গ্ৰাহাম বে'লে। কিন্তু আচৰিত কথা, অতি সূক্ষ্মভাৱে পৰীক্ষাটো কৰা সত্ত্বেও আপেক্ষিকভাৱে পৃথিৱীৰ গতিৰ কোনো ফল পোৱা নগ'ল।

সেইবুলি মাইকেলচনে হতাশ হৈ পৰীক্ষাটো এৰি নিদিলে। আমেৰিকালৈ ঘূৰি আহি তেওঁ ক্লিভ্‌লেণ্ডত থকা 'কেচ স্কুল অৱ এপ্লাইড চায়েন্স' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটোৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ইয়াতে ১৮৮৪ চনত তেওঁ এডোৱাৰ্ড ডব্লিউ মৰ্লি নামে এজন বিজ্ঞানীক লগ পায়। মৰ্লিৰ সহযোগিতাত মাইকেলচনে এইবাৰ পুনৰ পৰীক্ষাটো আৰম্ভ কৰিলে ১৮৮৪ চনৰ পৰা ১৮৮৭ চনলৈকে বছৰৰ বেলেগ বেলেগ সময়ত বেলেগ বেলেগ উচ্চতাত, পৰীক্ষাটো বহুবাৰ কৰা হৈছিল। কিন্তু প্ৰতিবাৰেই তেওঁলোকে এটা ঋণাত্মক ফলহে লাভ কৰিলে। ইয়াৰ পৰা অৱশেষত তেওঁলোকে এই সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ল যে পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত কৰা কোনো পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা ইথাৰৰ আপেক্ষিকভাৱে পৃথিৱীৰ গতি নিৰূপণ কৰা সম্ভৱ নহয়। মাইকেলচনৰ এই পৰীক্ষাই আপেক্ষিকতাবাদৰ ভেটি সুদৃঢ় কৰাত যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। সেইবুলি মাইকেলচনৰ এই পৰীক্ষাৰ ওপৰতে নিৰ্ভৰ কৰি আইনষ্টাইনে আপেক্ষিকতাবাদ উদ্ভাৱন কৰিছিল বুলি ভাবিলে ভুল হব, মাইকেলচনে মাথোন আপেক্ষিকতাবাদৰ এটা পৰীক্ষামূলক ভিত্তিহে স্থাপন কৰিলে। আপেক্ষিকতাবাদ উদ্ভাৱন কৰাৰ সময়ত আইনষ্টাইনে হেনো এই পৰীক্ষাৰ নামকে শুনা নাছিল। আমোদজনক কথা যে মাইকেলচনেও

আপেক্ষিকতাবাদৰ প্ৰতি কাহানিও ঔৎসুক্য প্ৰকাশ কৰা নাছিল। তেওঁ সম্পূৰ্ণৰূপে এগৰাকী পৰীক্ষাবিদ আছিল, বিজ্ঞানৰ তাত্ত্বিক দিশটোৰ প্ৰতি তেওঁৰ কোনো ধৰণৰ আগ্ৰহ দেখা নগৈছিল।

ক্লিভলেণ্ডত কিছু বছৰ থকাৰ পিছত মাইকেলচন প্ৰথমে ক্লাৰ্ক বিশ্ববিদ্যালয়লৈ আৰু তাৰ তিনি বছৰৰ পিছত চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়। ১৮৯২ চনত তেওঁ চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'ৰায়েৰ্চন লেবৰেটৰী'ৰ অধিকৰ্তা নিযুক্ত হয়। প্ৰথম মহাসমৰৰ সময়ত তেওঁ আমেৰিকা চৰকাৰৰ নৌ বিভাগৰ লেফটেনাণ্ট কামাণ্ডাৰ নিৰ্বাচিত হৈছিল। এই সময়ছোৱাতে তেওঁ 'ৰে'ঞ্জ ফাইণ্ডাৰ' নামে এবিধ যন্ত্ৰ উদ্ভাৱন কৰে। পানীৰ তলেদি যোৱা চাবমেৰিনবিলাক ধৰা পেলোৱাৰ এটা উপায় উলিয়াবলৈও তেওঁ খুব যত্ন কৰিছিল। যুদ্ধ শেষ হোৱাত নৌবিভাগৰ কাম এৰি পুনৰ অধ্যাপনালৈ উভতি যায়গৈ।

১৯২৬ চনত মাইকেলচনে পোহৰৰ গতি নিৰূপণ কৰা এটা নতুন পদ্ধতি আবিষ্কাৰ কৰিলে। ই এটা বিৰাট আৰু ব্যয়বহুল পৰীক্ষা আছিল। পৰীক্ষাটোত দুখন প্ৰকাণ্ড অৱতল আৰ্চি ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। ইয়াৰ এখন থোৱা হৈছিল মাউ'ণ্ট উইলচন নামে পাহাৰত, আনখন থোৱা হৈছিল বাইশ মাইল নিলগৰ মাউণ্ট এণ্টনিঅ' নামে আন এখন পাহাৰত। এই পৰীক্ষাটোতো সন্তুষ্ট নহৈ ইয়াৰ তিনিবছৰৰ পিছত সাতাসত্তৰ বছৰ বয়সত পুনৰ এটা বেলেগ পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰিলে। ইয়াত তিনি ফুট ব্যাসৰ এমাইল দীঘল এটা প্ৰকাণ্ড লোহাৰ নলী ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল আৰু নলীটোৰ অন্তভাগ যিমান পাৰি বায়ুশূন্য কৰি লোৱা হৈছিল। এই কামত তেওঁৰ সহযোগী আছিল এচ পিজ আৰু এফ পিযেচন নামে দুজন লোক। কিন্তু পৰিতাপৰ কথা, পৰীক্ষাৰ শেষ ফল তেওঁ চাই যাব নাপালে, পৰীক্ষা শেষ হোৱাৰ আগতেই তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

মাইকেলচনৰ আন এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ বৈজ্ঞানিক কাম আছিল মিটাৰ স্কেলৰ দীঘ শুদ্ধকৈ নিৰূপণ কৰা। পৃথিৱীৰ সকলো বিজ্ঞানীয়ে যাতে একে জোখ ব্যৱহাৰ কৰে, তাৰ বাবে দেখদেখকৈ এডাল ষ্টেণ্ডাৰ্ড মাৰিৰ আৱশ্যক। এই ষ্টেণ্ডাৰ্ড মাৰিডাল আছে পেৰিচৰ ওচৰৰ চেভাৰ্চ নামে ঠাইখনত অৱস্থিত 'ইণ্টাৰনেচনেল বুৰো অৱ ৱেইটচ এণ্ড মেজাৰ্চ' নামে আন্তৰ্জাতিক জোখ-মাখ সংস্থাটোত। এই মাৰিডালত থকা দুটা নিৰ্দিষ্ট দাগৰ দূৰত্বকে এক মিটাৰ বুলি কোৱা হয়। কিন্তু বায়ুমণ্ডলৰ উষ্ণতা, আৰ্দ্ৰতা, চাপ আদিৰ ফলত ইয়াৰ দীঘৰ যৎসামান্য পৰিৱৰ্তন হয়, তদুপৰি দুৰ্ঘটনাৰ ফলত সেইডাল ভাঙি বা হেৰাই যোৱাৰো সম্ভাৱনা

আছে। গতিকে বিজ্ঞানীসকলে এই অসুবিধাবিলাক নথকা মিটাৰৰ বেলেগ জোখ এটা উলিওৱাৰ চেষ্টা কৰি আছিল। মাইকেলচনে এই কাম সমাধা কৰিলে। 'ইণ্টাৰফেৰ'মিটাৰ' নামে এটা যন্ত্ৰৰ সহায়ত তেওঁ নিৰ্দ্দিষ্ট তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্যৰ পোহৰৰ ৰশ্মিক দীঘৰ নিৰিখ হিচাপে লব পৰা ব্যৱস্থা কৰিলে। ইযাৰ ফলত ষ্টেণ্ডাৰ্ড মিটাৰডালৰ আৱশ্যকতা কমি গ'ল।

পোহৰ বিজ্ঞানে মাইকেলচনক জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ প্ৰতিও আকৰ্ষিত কৰি তুলিছিল। তেওঁ কেইবাটাও তৰাৰ ব্যাস শুদ্ধকৈ জুখি উলিযাইছিল। ১৯২০ চনত তেওঁ পাচাডেনা চহৰৰ 'মাউণ্ট উইলচন বীক্ষণাগাৰ'টোত থকা এশ ইঞ্চিয়া দূৰবীণটোৰ সহায় লৈ দেখুৱাইছিল যে বেটেলগিউজ' নামৰ তৰাটো সূৰ্যতকৈয়ো আঠৈশগুণে ডাঙৰ। সেই সময়ত এই আবিষ্কাৰটোৱে বিজ্ঞান সমাজত বেছ চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰিছিল। ইযাৰ উপৰিও মাইকেলচনে পৃথিৱীৰ অন্তৰ্ভাগৰ বিষয়েও কিছুমান পৰীক্ষা-পাতি কৰি চাইছিল।

ব্যক্তিগত জীৱনত মাইকেলচন আছিল এজন উদ্যোগী, কৰ্মদক্ষ আৰু ৰং ধেমালি প্ৰিয় লোক। তেওঁ দেখিবলৈ ধুনীযা আছিল আৰু সদায় ফিটফাট হৈ থাকিবলৈ ভাল পাইছিল। খেল ধেমালিৰ উপৰিও কলাসুলভ বিষয় সমূহতো তেওঁৰ ৰাপ আছিল। তেওঁ ছবি আঁকিব আৰু সুন্দৰকৈ ভায়োলিন বজাব পাৰিছিল।

মাইকেলচনে জীৱনত সন্মানো লাভ কৰিছিল যথেষ্ট। তাৰ ভিতৰত শ্ৰেষ্ঠ সন্মান হ'ল ১৯০৭ চনত চুইডিচ একাডেমীযে তেওঁলৈ আগবঢোৱা ন'বেল বঁটা। উল্লেখযোগ্য যে বিজ্ঞান বিভাগত ন'বেল বঁটা পোৱা তেঁৱেই প্ৰথম আমেৰিকান। সেইবছৰতেই বৃটেইনৰ 'ৰয়েল চোচাইটি'ৰ পৰা তেওঁ কপ্‌লে মেডেলো লাভ কৰে। ইয়াৰ উপৰিও '.নচনেল একাডেমী অৱ চায়েন্সেজ', 'আমেৰিকান ফিজিকেল চোচাইটি', 'আমেৰিকান এচোচিয়েচন ফৰ দি এডভান্স্‌মেণ্ট অৱ চায়েন্স' আদি আমেৰিকাৰ সকলোবিলাক মুখ্য বিজ্ঞান সমাজৰ তেওঁ সন্মানিত সভ্য আছিল।

১৯৩১ চনৰ ন' মেৰ দিনা উনাশী বছৰ বয়সত সন্ন্যাস ৰোগত মাইকেলচনৰ মৃত্যু হয়।

যোচেফ জন টমচন

আজিৰ যুগত পৰমাণু বিজ্ঞানৰ আৱশ্যকতাৰ কথা কাকো বহলাই কোৱাৰ দৰকাৰ নপৰে। বিজ্ঞানৰ এই শাখাটোৱে আজিকালি অকল বিশুদ্ধ বিজ্ঞানতেই নহয়, মানুহৰ দৈনন্দিন জীৱনতো এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে। কবলৈ গলে, পৰমাণু বিজ্ঞানৰ ব্যৱহাৰিক প্ৰযোগৰ ওপৰতে ম'নৱ জাতিৰ ভৱিষ্যত নিৰ্ভৰ কৰিছে। ডেল্টনৰ দিনতে আধুনিক পৰমাণু তত্ত্বৰ উদ্ভব হৈছিল যদিও উনৈশ শতিকাৰ শেষভাগলৈকে ই পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ এটা স্বকীয়া শাখাৰূপে পৰিগণিত হোৱা নাছিল পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ শাখা হিচাপে পৰমাণু বিজ্ঞানক স্থান দিলে বৃটিছ বিজ্ঞানী যোচেফ জন টমচনৰ কিছুমান ঐতিহাসিক পৰীক্ষাই।

১৮৫৬ চনৰ ১৮ৰ ডিচেম্বৰৰ দিনা ইংলণ্ডৰ মানচেষ্টাৰ চহৰত টমচনৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক এজন কিতাপ ব্যৱসায়ী আছিল। মাত্ৰ চৈধ্য বছৰ বয়সত তেওঁ স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি মানচেষ্টাৰ চহৰৰ অৱেন্স্ কলেজৰ ইঞ্জিনীয়াৰিং বিভাগত নাম লগায়। দেউতাকে তেওঁক এজন ইঞ্জিনীয়াৰ হোৱাটো বাঞ্ছা কৰিছিল, কিন্তু ভাগ্যৰ ফেৰত তেওঁ এজন হ'লগৈ পদাৰ্থবিদহে। কলেজত দুবছৰ পঢ়াৰ পিছত এদিন হঠাতে তেওঁৰ দেউতাকৰ মৃত্যু হয়। গতিকে অৰ্থৰ অভাৱত তেওঁৰ পঢ়াশুনা প্ৰায় বন্ধ হবলগীয়াই হৈছিল। পৰিয়ালৰ বন্ধু-বান্ধৱ সকলৰ চেষ্টাতহে তেওঁ কোনোমতে কলেজীয়া শিক্ষা সাং কৰে। কলেজত পঢ়ি থকা কালছোৱাত কেইবাজনো বিখ্যাত বিজ্ঞানীক তেওঁ শিক্ষক হিচাপে পাইছিল। তাৰ ভিতৰত এফ ৰেইনল্ডচ্ নামৰ বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে ব্যক্তিগতভাৱে তেওঁৰ পঢ়াশুনাৰ তদাৰক কৰিছিল। তদুপৰি এই কলেজতে পইণ্টিং, চুষ্টাৰ আদি কেইবাজনো মেধাবী ছাত্ৰক সহপাঠী ৰূপে লগ পোৱাৰ সৌভাগ্যও তেওঁৰ হৈছিল। (উল্লেখযোগ্য যে পদাৰ্থ বিজ্ঞানলৈ এওঁলোক প্ৰত্যেকৰে একোটাইত উল্লেখযোগ্য অৰিহণা আছে।)

১৮৭৫ চনত টমচনে ইংলণ্ডৰ প্ৰাচীন বিশ্ববিদ্যালয় কেম্ব্ৰিজত পঢ়িবলৈ এটা বৃত্তি পায় আৰু এই বৃত্তিৰ সহায়ত কেম্ব্ৰিজৰ ট্ৰিনিটি কলেজত তেওঁ নাম ভৰ্তি

কৰে। ত্ৰিনিটি কলেজৰ লগত টমচনৰ সম্পৰ্ক এই যি আৰম্ভ হ'ল, সি তেওঁৰ গোটেই জীৱনজুৰি থাকিল। ছাত্ৰ হিচাপে, শিক্ষক হিচাপে, অধ্যক্ষ হিচাপে— এইদৰে এটা নহয় এটা সম্পৰ্কেৰে তেওঁ ত্ৰিনিটি কলেজৰ লগত আজীৱন জড়িত আছিল। তেওঁ ইয়াৰ ছাত্ৰ হৈ থকা সময়ত ষ্টক্স, ৰাউথ আদি কেইগৰাকীমান প্ৰসিদ্ধ পদাৰ্থবিদে ত্ৰিনিটি কলেজত অধ্যাপনা কৰিছিল আৰু এওঁলোক প্ৰত্যেকৰে ব্যক্তিগত সংস্পৰ্শলৈ আহিবলৈ তেওঁ সুবিধা পাইছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰতি অনুৰাগ গাঢ় কৰি তোলাত এই সান্নিধ্যই তেওঁক সহায় কৰিছিল। গণিতত তেওঁৰ ত্ৰাইপ'চ আছিল, আৰু ১৮৮০ চনত কেলভিন, মেক্স্‌বেল আদিৰ নিচিনাকৈ তেৱোঁ দ্বিতীয় ৰেংলাৰ হিচাপে পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়।

শিক্ষা সাং কৰি উঠি টমচনে ত্ৰিনিটি কলেজতে অধ্যাপনা আৰম্ভ কৰিলে আৰু লগে লগে পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ মৌলিক গবেষণাত লাগি গ'ল। বিশেষকৈ বিদ্যুৎ বিজ্ঞানে তেওঁক খুব আকৰ্ষণ কৰিছিল। ১৮৮৩ চনত 'আৱৰ্ত চক্ৰ' (Vartex Ring) নামে বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় এটা চিন্তাগধুৰ প্ৰবন্ধ লিখি তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ পৰা 'আদামচ প্ৰাইজ' নামৰ 'বিখ্যাত বঁটাটো লাভ কৰে। একাধিত বিষয়ত এই প্ৰবন্ধটো আধুনিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অগ্ৰগামী আছিল। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভাত মুগ্ধ হৈ ৰয়েল চোচাইটিয়ে সেই বছৰতে তেওঁক ইয়াৰ সভ্যপদো প্ৰদান কৰিলে। মাত্ৰ সাতাইশ বছৰ বয়সত তেওঁ এই সন্মান লাভ কৰিছিল। সেই সময়ত কেভেণ্ডিচ গবেষণাগাৰৰ অধিকৰ্তা আছিল ইংলণ্ডৰ প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী লৰ্ড ৰেলি। ১৮৮৪ চনত তেওঁ হঠাতে এই পদৰ পৰা অৱসৰ লব'লৈ সিদ্ধান্ত কৰে আৰু তেওঁৰ নিৰ্দেশক্ৰমে আঠাইশ বছৰীয়া তৰুণ টমচন এই পদত অধিষ্ঠিত হয়। ইমান কম বয়সত আজিলৈকে কোনেও এই পদৰ অধিকাৰী হব পৰা নাই। সুদীৰ্ঘ পয়ত্ৰিশ বছৰ কাল তেওঁ এই পদ অলঙ্কৃত কৰি আছিল।

১৮৯২ চনত টমচনে ৰ'জ এলিজাবেথ নামে তেওঁৰে ছাত্ৰী এগৰাকীক বিয়া কৰায়। ১৮৯৪ চনত তেওঁ 'কেম্ব্ৰিজ ফিল'চফিকেল চোচাইটি'ৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। সেই বছৰতে এলানি বক্তৃতা দিবৰ বাবে আমেৰিকাৰ প্ৰিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক আমন্ত্ৰণ জনায়। সেই সময়ত তেওঁৰ গবেষণাৰ প্ৰধান বিষয় আছিল গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহন, আৰু আমেৰিকাত থাইকৈ এই বিষয়েই তেওঁ বক্তৃতা দিছিল। সেই একে বছৰতে 'বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্ব সম্পৰ্কীয় শেহতীয়া গবেষণা' (Recent Researches in Electricity and Magnetism)

নামে তেওঁৰ কিতাপ এখনো প্ৰকাশ হয়। মেক্সৱেলৰ পিছত হোৱা বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকতত্ত্বৰ সকলোবিলাক গবেষণাৰ বিতং বিৱৰণ এই পুথিখনত আছিল। এইখন কিতাপৰ উপৰিও টমচনে তেওঁৰ সহপাঠী আৰু সহকৰ্মী পইণ্টিঙৰ সহযোগিতাত 'পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথি' (A Text Book of Physics) নামে আৰু এখন বিৰাট কিতাপ লিখিছিল। কিতাপখন প্ৰকাশিত হৈছিল চাৰিটা খণ্ডত।

বিদ্যুতৰ ওপৰত টমচনৰ গবেষণাসমূহে পদাৰ্থৰ গঠন সম্পৰ্কে বিজ্ঞানজগতক বহুতো গুৰুত্বপূৰ্ণ ৰহস্যৰ সন্ধান দিলে। ডেল্টন আধুনিক পৰমাণুতত্ত্বৰ জনক হ'লেও প্ৰাচীন গ্ৰীক পণ্ডিত ডিম'ক্ৰিটাচৰ নিচিনাকৈ তেৱোঁ ভাবিছিল যে পৰমাণুবিলাক কিছুমান অবিভাজ্য গোটা কণিকা। কিন্তু সময়ৰ লগে লগে পৰমাণুৰ অবিভাজ্যতাৰ ওপৰত বিজ্ঞানবিদ সকল সন্দিহান হৈ আহিছিল। বিদ্যুৎবিজ্ঞানৰ গবেষণাবিলাক এই সন্দেহৰ এটা কাৰণ আছিল। বিদ্যুৎ বিশ্লেষণৰ দ্বিতীয় সূত্ৰৰ সহায়ত ফেৰাডেই দেখুৱাইছিল যে পদাৰ্থ হয়তো কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ বিদ্যুৎ কণাৰহে সমষ্টি। অৱশ্যে ফেৰাডেই এই কথাৰ প্ৰথম ইঙ্গিতহে দিলে, ইয়াৰ আচল সন্ধান পোৱা গ'ল টমচনৰ গবেষণা সমূহৰ পৰা।

গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহনৰ গবেষণা আৰম্ভ হৈছিল উনৈশ শতিকাৰ মাজভাগত। এই গবেষণাৰ ফলস্বৰূপে কেথ'ড ৰশ্মি আবিষ্কাৰ হৈছিল। কিন্তু ৰশ্মিবিলাকনো প্ৰকৃততে কি, সেই বিষয়ে কোনো বিজ্ঞানী নিশ্চিত হব পৰা নাছিল। এই সম্পৰ্কে বিজ্ঞান সমাজত ঘাইকৈ দুটা মতবাদৰ সৃষ্টি হৈছিল। ইংলণ্ডৰ বেছিভাগ বিজ্ঞানীয়ে ৰশ্মিবিলাক কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ ধনাত্মক বিদ্যুৎ কণাৰ সমষ্টি বুলি অনুমান কৰিছিল। আনহাতে জাৰ্মানীৰ পদাৰ্থবিদসকলৰ বিশ্বাস আছিল যে সিবোৰ আচলতে এবিধ বিশেষ ধৰণৰ বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰঙ্গহে। দুয়োটা দলৰ মাজত মতভেদ ক্ৰমান্বয়ে ইমান বাঢি আহিছিল যে কোনো সময়ত ই তেওঁলোকৰ ব্যক্তিগত সম্পৰ্কতো আঘাত কৰিছিলগৈ।

অৱশেষত টমচনে এই বিতৰ্কৰ ওৰ পেলালে। কেইবাবছৰো ধৰি কৰা বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষাৰ ফলস্বৰূপে ১৮৯৭ চনৰ ত্ৰিশ এপ্ৰিলৰ দিনা টমচনে এখন গবেষণা মূলক ৰচনা বৃটেইনৰ ৰয়েল ইনষ্টিটিউশ্যন'ৰ আগত পঢি শুনাবলৈ সমৰ্থ হ'ল। ৰচনাখন আছিল তেওঁ কৰা কিছুমান পৰীক্ষাৰ এখন প্ৰতিবেদন। এই পৰীক্ষাবিলাকত তেওঁ থিৰাংকৈ দেখুৱাইছিল যে কেথ'ড ৰশ্মিবিলাক কিছুমান ক্ষুদ্ৰ ক্ষুদ্ৰ বিদ্যুৎ কণাৰ বাহিৰে আন একো হব নোৱাৰে। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকৰ দ্বাৰা ৰশ্মিবিলাক বিক্ষেপিত কৰি তেওঁ আনকি এই কণিকাবিলাকত থকা

বৈদ্যুতিক আধান আৰু সিবিলাকৰ ভৰৰ অনুপাত উলিয়াবলৈও সক্ষম হৈছিল।
এই কণিকাবিলাকৰ নাম থোৱা হ'ল 'ইলেক্ট্রন'। পিছলৈ বিজ্ঞানবিদসকলে লাহে লাহে এই সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ল যে ইলেক্ট্রনবিলাক দৰাচলতে পৰমাণুৰ একোটা অবিচ্ছেদ্য অংশ—কোনো পৰমাণুৱেই ইলেক্ট্রনবিহীন হব নোৱাৰে। ডিম'ক্রিটাচৰ দিনৰ পৰা দুহেজাৰ বছৰ ধৰি চলি অহা অবিভাজ্য পৰমাণুৰ ধাৰণা ইলেক্ট্রনে এইদৰে মষিমূৰ কৰিলে। অৱশ্যে যি কোনো নতুন আবিষ্কাৰৰ দৰে ইলেক্ট্রনেও বিজ্ঞানসমাজত সহজে প্ৰতিষ্ঠা লাভ কৰিব পৰা নাছিল। মাক্স্ প্লাঙ্ক, লৰ্ড কেলভিন আদিৰ দৰে বিজ্ঞানীসকলেও বহু বছৰলৈ কেথ'ড ৰশ্মিবোৰ ইলেক্ট্রনৰ সমষ্টি বুলি বিশ্বাস কৰা নাছিল।

গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহন সম্পৰ্কীয় এই গুৰুত্বপূৰ্ণ গবেষণাবিলাকৰ বাবে ১৯০৬ চনত টমচনলৈ ন'বেল বঁটা আগবঢ়োৱা হয়। ইয়াৰ উপৰিও তেওঁ দেশ-বিদেশৰ পৰা বহুতো সন্মান লাভ কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল তেওঁ ত্রিনিটি কলেজৰ কুলপতি (master) হোৱাটো। এজন বিজ্ঞান ৰত্নক ইংলণ্ডই দিব পৰা ইয়েই আটাইতকৈ ডাঙৰ সন্মান।

ইলেক্ট্রনৰ আবিষ্কাৰ সম্পৰ্কীয় সকলো কথা বিশদভাৱে বৰ্ণনা কৰি ১৯০৩ চনত টমচনে 'গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহন' (Conduction of Electricity through Gases) নামে এখন চিন্তাগধুৰ কিতাপ লিখি উলিয়ায়। পৰমাণু বিজ্ঞান ভালদৰে অধ্যয়ন কৰিব খোজা সকলৰ বাবে ই এখন আৱশ্যকীয় পুথি। পিছলৈ পুতেক জৰ্জ পাজেট টমচনে পুথিখন কিছু পৰিবৰ্ধন কৰি দুটা খণ্ডত প্ৰকাশ কৰে। (জৰ্জ পাজেট টমচনো কালক্ৰমত এজন বিজ্ঞানী হৈ পৰিছিল আৰু দেউতাক জীয়াই থাকোতেই স্ফটিক বিজ্ঞানৰ বিষয়ে গৱেষণা কৰি তেৱোঁ দেউতাকৰ দৰে ন'বেল বঁটা লাভ কৰিছিল।) ইলেক্ট্রনৰ আবিষ্কাৰৰ পিছত টমচনে 'ধনাত্মক ৰশ্মি' (Positive rays) নামে আন এবিধ নতুন ৰশ্মিৰ গবেষণা আৰম্ভ ক'ৰলে। কেথ'ড ৰশ্মিৰ ওপৰত গবেষণা কৰি বিজ্ঞানবিদসকলে দেখিছিল কেথ'ড ৰশ্মিৰ বিপৰীতফালে আন এবিধ ৰশ্মি বাহিৰ হয় আৰু এই ৰশ্মি বধ কিছুমান ধনাত্মক বৈদ্যুতিক কণাৰ সমষ্টি। সেইবাবে ইয়াৰ নাম থোৱা হ'ল 'ধনাত্মক ৰশ্মি'। ১৮৮৬ চনত ই গ'ল্ড ষ্টাইন নামে এজন লোকে এই ৰশ্মি আবিষ্কাৰ কৰিছিল। এই ৰশ্মিৰ গবেষণাৰ ক্ষেত্ৰতো টমচন আগৰণুৱা আছিল। এই গবেষণাৰ ফলস্বৰূপেই ১৯১৮ চনত তেওঁ পৰমাণুৰ এটা নতুন তথ্য বিজ্ঞান সমাজত দাঙি ধৰিলে। ডেল্টনৰ দিনৰ পৰাই মানুহৰ এটা ধাৰণা আছিল যে

এটা পদাৰ্থৰ পাৰমাণৱিক ভাৰ মাত্ৰ এটাই। কিন্তু টমচনে দেখুৱালে যে প্ৰকৃতিত এনে বহুতো মৌলিক পদাৰ্থ আছে—যিবিলাকৰ পাৰমাণৱিক ভাৰ দুটা বা ততোধিক হব পাৰে। যেনে, নাইট্ৰোজেনৰ পাৰমাণৱিক ভাৰ দুটা, অক্সিজেনৰ তিনিটা ইত্যাদি। যিবিলাক মৌলৰ পাৰমাণৱিক ভাৰ এটাতকৈ বেছি, সিবিলাকক মৌলটোৰ 'আইচ ট'প' বুলি কোৱা হয়। আইচ'ট'পৰ আৱিষ্কাৰে পৰমাণু জগতৰ এক নতুন দুৱাৰ মুকলি কৰিলে।

সেইবুলি পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ টমচনৰ অৱদানৰ তালিকাখন ইমানতেই অন্ত পৰা নাই। ১৯০৪ চনত তেওঁ পৰমাণুৰ এটা আৰ্হি কল্পনা কৰিছিল। পৰমাণুক তেওঁ ধনাত্মক বিদ্যুৎকণাৰে পৰিপূৰ্ণ এটা গোলক বুলি ধৰি লৈছিল আৰু ভাবিছিল যে ইলেকট্ৰনবিলাক এই গোলকৰ ভিতৰত সিঁচৰতি হৈ থাকে। ইলেকট্ৰনবিলাক পৰমাণুত কেনেকৈ থাকিব পাৰে তাৰ হিচাপ কৰি তেওঁ এশটালৈকে ইলেকট্ৰনযুক্ত পৰমাণুৰ আৰ্হি পৰ্যন্ত কল্পনা কৰিছিল। তেওঁৰ মতে ইলেকট্ৰনবোৰ দুলি থাকি বিদ্যুৎ চুম্বকীয় শক্তি বিকিৰণ কৰে আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা বৰ্ণালি ৰেখাবিলাক (Spectral lines) ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি। কিন্তু টমচনৰ এই আৰ্হিয়ে বিজ্ঞান সমাজত আদৰ নাপালে। পিছলৈ ই ভুল বুলি প্ৰমাণিত হ'ল ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা। তথাপি বিশ্বৰ প্ৰথম আধুনিক পৰমাণু আৰ্হি হিচাপে ইয়াৰ এটা ঐতিহাসিক গুৰুত্ব আছে।

দৈনন্দিন জীৱনত টমচন আছিল এজন সৰল, দয়ালু আৰু নম্ৰ স্বভাৱৰ লোক। নিজা স্বভাৱৰ গুণত তেওঁ সকলোৰে পৰম শ্ৰদ্ধা আৰু সন্মান আদায় কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। সহকৰ্মীসকলে মৰমতে তেওঁক জে জে বুলি সম্বোধন কৰিছিল। পৰীক্ষামূলক পদাৰ্থবিজ্ঞানতে তেওঁৰ অৱদান সৰহ যদিও তেওঁ আচলতে এজন তাত্ত্বিক মনৰ লোকহে আছিল। শিক্ষক হিচাপে টমচনৰ খুব নাম আছিল। ৰাডাৰফ'ৰ্ড, ব'ৰ আদি পৰমাণুবিজ্ঞানৰ বাটকটীয়া লোক সকল তেওঁৰ ছাত্ৰ আছিল। উল্লেখযোগ্য যে তেওঁৰ অধীনত শিক্ষা লাভ কৰা আঠজন ছাত্ৰ ন'বেল বঁটাৰ গৰাকী হৈছিল। তাৰ ভিতৰত তেওঁৰ পুতেকো আছিল এজন। শিক্ষক আৰু পিতৃ হিচাপে ই কম গৌৰৱৰ কথা নহয়।

১৯৪০ চনৰ ত্ৰিশ এপ্ৰিলৰ দিনা চৌৰাশী বছৰ বয়সত টমচনৰ মৃত্যু হয়। ইংলণ্ডৰ বিখ্যাত সমাধিস্থল ৱেষ্টমিনষ্টাৰ এবে'ত নিউটন, কেলভিন, ডাৰউইন আদি লোকসকলৰ কাষতে তেওঁক সমাধি দি ইংলণ্ডবাসীয়ে তেওঁৰ প্ৰতি শেষ শ্ৰদ্ধা জ্ঞাপন কৰিছিল।

মাক্স্ প্লাংক্

কুৰি শতিকাৰ প্ৰথম দশক কেইটাত পদাৰ্থবিজ্ঞান এক নতুন যুগৰ দুৱাৰ-দলিত থিয় হৈছিলহি। এই কালছোৱাৰ ঠিক আগে আগে পদাৰ্থ-বিজ্ঞানত এনে বহুতো পৰিঘটনাৰ উদ্ভৱ হৈছিল যিবিলাক ব্যাখ্যা কৰাত পুৰণি তত্ত্বসমূহ ব্যৰ্থ হৈছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানত একপ্ৰকাৰৰ বিশৃঙ্খলাই দেখা দিছিলহি বুলিব পাৰি। সৌভাগ্যবশতঃ এনে সময়তে দুটা তত্ত্বৰ উদ্ভৱ হ'ল আৰু দুয়োটা তত্ত্বই এক প্ৰচণ্ড ধুমুহাৰ দৰে পদাৰ্থজগতৰ প্ৰতি থকা আমাৰ বহুতো ধাৰণা মষিমূৰ কৰি বিজ্ঞানৰ ইতিহাসত এটা নতুন আৰু চমকপ্ৰদ অধ্যায়ৰ পাতনি মেলিলে। এই দুটা তত্ত্বৰ নাম হ'ল যথাক্ৰমে 'আপেক্ষিকতাবাদ' আৰু 'কোৱাণ্টাম তত্ত্ব'। আপেক্ষিকতাবাদৰ দৰে কোৱাণ্টাম তত্ত্ব হয়তো জনসমাজত সিমান পৰিচিত নহয়, কিন্তু পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ক্ৰমবিকাশত ইয়াৰ গুৰুত্ব অপৰিসীম। আজিকালি তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এনে এটা শাখা নাই য'ত কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ প্ৰয়োগ দেখা নাযায়। এই তত্ত্বৰ উদ্ভাৱক হ'ল জাৰ্মানীৰ কৃতী সন্তান মাক্স প্লাংক। প্লাংকৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনী কবলৈ গলে কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ উদ্ভাৱনৰেই কাহিনী।

প্লাংকৰ সম্পূৰ্ণ নাম হ'ল মাক্স্ আৰ্ণেষ্ট্ লাডৱীগ প্লাংক। ১৮৫৮ চনৰ তেইশ এপ্ৰিলৰ দিনা জাৰ্মানীৰ কিয়েল নামে এখন সৰু চহৰত তেওঁৰ জন্ম হৈছিল। তেওঁৰ দেউতাক যোহান প্লাংক এজন আইনজ্ঞ আছিল। ১৮৭৪ চনত তেওঁলোকৰ পৰিয়াল মিউনিখলৈ উঠি যায়। প্লাংকে মিউনিখৰ 'মেক্চিমিলিয়ান জিমনাচিয়াম' নামে এখন স্কুলত শিক্ষা লাভ কৰিছিল। ইয়াতে হেৰমান মুলাৰ নামে এগৰাকী বিজ্ঞানৰ শিক্ষকক তেওঁ লগ পায়। গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ প্ৰতি ধাউতি বঢাই তোলাত এই শিক্ষকজনে তেওঁক যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। সোতৰ বছৰ বয়সত তেওঁ জিমনাচিয়ামৰ শিক্ষা সাং কৰি প্ৰথমে মিউনিখ আৰু শেষলৈ বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগালেগৈ। বিশ্ববিদ্যালয়ত পঢ়ি থকা কালত তেওঁ হেল্ম্হল্ট্চ, কাৰ্চফ আদি জাৰ্মানীৰ বিখ্যাত পদাৰ্থবিদসকলক শিক্ষক হিচাপে পোৱাৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ হৈছিল।

সকলে পৰাই প্লাংকৰ অনুৰাগ আছিল পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ তাত্বিক দিশটোৰ প্ৰতি। কিন্তু সেই সময়ত বাৰ্লিনত তাত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰাৰ বিশেষ সুবিধা নাছিল। গতিকে তেওঁ নিজাকৈয়ে যি পাৰে এই বিষয়ে গৱেষণা চলাই গৈছিল। তাপ-গতিবিজ্ঞান আছিল তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয়। ১৮৭৯ চনত এই বিষয়ে এখন গৱেষণা গ্ৰন্থ লিখি ডক্টৰেট উপাধিৰ বাবে তেওঁ বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ত দিয়ে। কিন্তু আচৰিত কথা, ই এখন মূল্যবান গৱেষণা গ্ৰন্থ হোৱা সত্বেও বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কোনো অধ্যাপকে এইখনৰ ওপৰত বিশেষ গুৰুত্ব নিদিলে, তেওঁক ডক্টৰেট উপাধি প্ৰদান কৰা হৈছিল গণিতৰ শ্ৰেণীবিলাকত আৰু পৰীক্ষাগাৰত তেওঁৰ দক্ষতা দেখিহে। বিজ্ঞান সমাজৰ পৰা যথাযোগ্য স্বীকৃতি লাভ কৰিবলৈ প্লাংকে আৰম্ভণিৰ পৰাই এইদৰে বহুতো বাধা-বিঘিনিৰ অতিক্ৰম কৰিবলগীয়া হৈছিল। সেইবুলি তেওঁ হতাশ হৈ তাত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ গৱেষণা এৰি দিয়া নাছিল। ডক্টৰেট পোৱাৰ দুবছৰমান পিছত তেওঁ তাপবিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় কিছুমান বহুমূলীয়া তথ্যপাতি আবিষ্কাৰ কৰিলে। কিন্তু এইবিলাকেও বিজ্ঞানসমাজত বিশেষ একো আলোড়নৰ সৃষ্টি নকৰিলে, কিয়নো এই বিলাক তেওঁৰ অজ্ঞাতে উইলিয়াম গিব্‌চ নামে এজন মাৰ্কিন বিজ্ঞানীয়ে তেওঁতকৈ আগেয়েই উলিয়াই থৈছিল। ১৮৮৫ চনত তেওঁ 'শক্তিৰ প্ৰকৃতি' (Nature of Energy) নামে এটা মূল্যবান প্ৰবন্ধ লিখি প্ৰতিযোগিতাৰ বাবে গটিনজেনৰ 'ফিল'চ'ফিকেল চচাইটি'লৈ পঠিয়াই দিলে, কিন্তু ইয়াৰ বাবে তেওঁক দ্বিতীয় পুৰস্কাৰহে দিয়া হৈছিল।

বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শিক্ষা সাং কৰি প্লাংকে প্ৰথমে বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ত এজন 'প্ৰিভাট্‌ডজেণ্ট' (Privatdozent) ৰূপে সোমায়। প্ৰিভাট্‌ডজেণ্ট হ'ল জাৰ্মান বিশ্ববিদ্যালয় সমূহত থকা কিছুমান পদ য'ত মাত্ৰুহজনক শিক্ষকৰ সন্মান দিয়া হয়, কিন্তু বেতনভোগী বিষয়াসকলৰ মাজৰ এজন বুলি তেওঁক ধৰা নহয়। সকলোখিনি যোগ্যতা থকা সত্বেও বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক এটা অধ্যাপকৰ পদ দিয়া নাছিল। অৱশেষত ছবছৰতকৈয়ো অধিক কাল অপেক্ষা কৰাৰ পিছত কিয়েল বিশ্ব-বিদ্যালয়ে তেওঁক তাত্বিক পদাৰ্থবিদ্যাৰ সহকাৰী অধ্যাপকৰ পদত নিযুক্ত কৰিলে। কিন্তু কিয়েলত তেওঁ বেছিদিন নাথাকিল। ১৮৮৯ চনত সহকাৰী অধ্যাপক হিচাপেই তেওঁ পুনৰ বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়। ১৮৯২ চনত তেওঁ তাত পূৰ্ণ পৰ্যায়ৰ প্ৰফেচাৰৰ পদ লাভ কৰে। সুদীৰ্ঘ সাতত্ৰিশ বছৰকাল তেওঁ এই পদত অধিষ্ঠিত আছিল।

সেই সময়ত 'কৃষ্ণ বস্তুৰ বিকিৰণ' (black body radiation) নামে তাপ-বিজ্ঞানত এটা আকৰ্ষণীয় সমস্যাৰ সৃষ্টি হৈছিল। যেতিয়া এটা বস্তুৱে তাৰ ওপৰত পৰা সকলো প্ৰকাৰৰ বিকিৰণ শুহি লয়, তেতিয়া বস্তুটো ক'লা দেখা যায়, আৰু তেতিয়া তাক 'কৃষ্ণ বস্তু' বোলা হয়। 'বেলেগ বেলেগ তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্যত কৃষ্ণ বস্তুৰপৰা বিকিৰিত হোৱা শক্তিৰ বিতৰণ কেনেকুৱা'—এই প্ৰশ্নই পদাৰ্থবিদ-সকলত বিমোৰত পেলাইছিল। ১৮৯৩ চনত ৱীলহেল্ম্ ৱীন নামে এজন জাৰ্মান বিজ্ঞানীয়ে এই প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। লৰ্ড ৰেলি আৰু জে'মৃচ জীন্‌চ নামৰ বৃটিছ পদাৰ্থবিদ দুজনায়ো এই বিষয়ে এটা সূত্ৰৰ সৃষ্টি কৰিছিল। কিন্তু কোনো এজনেও সমস্যাটোৰ সম্পূৰ্ণ সমাধান দিবলৈ সক্ষম হোৱা নাছিল।

বাৰ্লিনত প্লাংকেও এই সমস্যাটো বহুদিন ধৰি গভীৰভাৱে চিন্তা কৰিছিল। অৱশেষত কুৰি শতিকাৰ আৰম্ভণিৰ লগে লগে এটা নতুন বৈজ্ঞানিক ধাৰণাৰ সহায়েৰে তেওঁ সমস্যাটো সমাধান কৰিলে। ১৯০০ চনৰ উনৈশ অক্টোবৰৰ দিনা তেওঁ তেওঁৰ ঐতিহাসিক গবেষণা নিবন্ধটো 'জাৰ্মান ফিজিকেল চোচাইটি'ৰ ওচৰত দাখিল কৰিছিল। তাৰ পিছদিনাই প্লাংকৰ সহকাৰী এইচ ৰুবেন্সে প্ৰমাণ কৰিলে যে প্লাংকৰ সূত্ৰ পৰীক্ষামূলকভাৱেও সত্য। ১৯০০ চনৰ চৈধ্য ডিচেম্বৰৰ দিনা প্লাংকে নিজে তেওঁৰ গবেষণা নিবন্ধটো চোচাইটিৰ আগত পঢ়ি শুনালে। প্লাংকৰ আগলৈকে সকলো পদাৰ্থবিদৰে ধাৰণা আছিল যে শক্তি সদায় তৰংগৰ ৰূপত অবিচ্ছিন্নভাৱে এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ যায়। প্লাংকে দেখুৱালে যে কৃষ্ণ বস্তুৰ বিকিৰণৰ সমস্যাটো সমাধান কৰিব পাৰি যদিহে ধৰি লোৱা হয় বা এটা পদাৰ্থই শক্তি শোষণ বা বিকিৰণ কৰে তৰংগৰ ৰূপত নহয়, বৰং সৰু সৰু কিছুমান টোপোলা বা গোট হিচাপেহে। এই গোটবিলাকৰ তেওঁ নাম থলে 'কোৱাণ্টাম'। তদুপৰি গণিতৰ সহায়েৰে তেওঁ দেখুৱালে যে এটা কোৱাণ্টামে কঢ়িয়াই অনা শক্তিক তাৰ কম্পনাংকেৰে হৰণ কৰিলে সেই অনুপাতটো সদায় এটা ধ্ৰুৱক ৰাশি হয়। প্লাংকৰ সন্মানাৰ্থে এই ধ্ৰুৱকৰ নাম ৰখা হৈছে প্লাংকৰ ধ্ৰুৱক'। ইয়াক সাধাৰণতে ইংৰাজী h আখৰটোৰে বুজোৱা হয় আৰু ই আজিকালি পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ ধ্ৰুৱক হিচাপে পৰিগণিত। ইয়াৰ আংকিক মান তেনেই কম, গ্ৰাম চেণ্টিমিটাৰ-চেকেণ্ড এককত ইয়াৰ মান মাত্ৰ ....৬২। কিন্তু আধুনিক পদাৰ্থবিজ্ঞানক পুৰণি পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পৰা পৃথক কৰি ৰাখিছে কৰলৈ গলে এই ক্ষুদ্ৰ ৰাশিটোৱেই।

এয়ে বিখ্যাত কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ সূত্ৰপাত। প্লাংকৰ এনে ধাৰণাৰ কোনো যৌক্তিক হেতু নাছিল আৰু এই কথাই তেওঁৰ অসামান্য প্ৰতিভাৰ পৰিচয় দিয়ে। পিছলৈ আইনষ্টাইন, ব'ৰ, কম্পটন, ৰামন আদি বিজ্ঞানীসকলে কোৱাণ্টাম তত্ত্ব ভেটি সুদৃঢ় কৰিলে।

এইখিনিতে প্লাংকৰ জীৱনৰ এটা বৈশিষ্ট্যৰ কথা কোৱা উচিত হব। তাত্ত্বিক বিজ্ঞানীসকলে সাধাৰণতে তেওঁলোকৰ জীৱনৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ কীৰ্তি উদ্ভাৱন কৰে ডেৰকুৰি বছৰৰ দেওনা পাৰ নৌহওঁতেই। উদাহৰণস্বৰূপে, নিউটনে মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব আবিষ্কাৰ কৰিছিল তেইশ বছৰ বয়সত, আইনষ্টাইনে তেওঁৰ আপেক্ষিকতাবাদ ছাব্বিশ বছৰ বয়সত, ব'ৰে তেওঁৰ কোৱাণ্টাম আহি সাতাইশ বছৰ বয়সত, হাইজেনবাৰ্গে তেওঁৰ কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞান চৌবিশ বছৰ বয়সত, ইত্যাদি। কিন্তু প্লাংকৰ জীৱনৰ শ্ৰেষ্ঠতম কীৰ্তিটোৰ আবিষ্কাৰ হৈছিল তেওঁৰ প্ৰায় একচল্লিশ বছৰ বয়সতহে। অধিক বয়সত আবিষ্কাৰ কৰা বাবেই হয়তো নিজৰ কোৱাণ্টাম ধাৰণাক এক নতুন পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সূত্ৰপাত বুলি ভাবিবলৈ বহুদিনলৈকে তেওঁ সাহস কৰা নাছিল, বৰং এই ধাৰণাক পুৰণি তত্ত্বসমূহৰ লগতহে থাপ খুৱাবলৈ তেওঁ যত্ন কৰিছিল। আইনষ্টাইনে তেওঁৰ ধাৰণাক এটা নতুন ৰূপ দিয়াৰ পিছতহে নিজৰ ধাৰণা সঁচাকৈয়ে বৈপ্লৱিক হয় বুলি তেওঁৰ বিশ্বাস জন্মিছিল।

কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ উদ্ভাৱক হিচাপে ১৯১৮ চনত প্লাংকলৈ ন'বেল বঁটা আগবঢ়োৱা হয়। ১৯২৬ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয় আৰু তাৰপৰা 'কপ্‌লে মেডেল' নামৰ বিখ্যাত পদকটোও লাভ কৰে। 'আমেৰিকান ফিজিকেল চোচাইটি'ৰো তেওঁ সন্মানিত সভ্য আছিল। প্লাংকৰ সত্তৰ বছৰীয়া জন্মদিনত জাৰ্মানীয়ে তেওঁক দেশৰ শ্ৰেষ্ঠ সন্মান 'চিলভাৰ ঈগল শ্বিল্ড' প্ৰদান কৰে। তাৰ দুবছৰৰ পিছত জাৰ্মানীৰ নতুনকৈ স্থাপন কৰা 'কাইজাৰ উইলহেল্‌ম্ চোচাইটি ফৰ চায়েন্টিফিক ৰিচাৰ্চ' নামৰ বৈজ্ঞানিক অনুষ্ঠানটোৰ সভাপতি পতা হয়। পাঁচ বছৰকাল তেওঁ এই পদত অধিষ্ঠিত আছিল।

প্লাংকে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ কেইবাখনো মূল্যবান পুথিও ৰচনা কৰি থৈ গৈছে। 'তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞান প্ৰৱেশিকা' (Introduction to Theoretical Physics) নামে পাঁচোটা খণ্ডৰ এখন বিৰাট গ্ৰন্থ তেওঁ লিখি উলিয়াইছিল। 'তাপবিজ্ঞানৰ সাৰকথা' (Treatise on Thermodynamics) নামে তেওঁৰ আৰু এখন মূল্যবান পুথি আছে। বিজ্ঞানৰ দাৰ্শনিক দিশটোৰ প্ৰতিও তেওঁ অনুৰাগী আছিল আৰু এই বিষয়ে তেওঁ 'বিজ্ঞান কোনফালে গৈছে' ('Whither

is Science Going) আৰু 'পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ দৰ্শন' (Philosophy of Physics) নামে দুখন পুথি ৰচনা কৰিছিল। 'বৈজ্ঞানিক আত্মজীৱনী' (Scientific Autobiography) নামে আত্মজীৱনীমূলক পুথি এখনো তেওঁ লিখি থৈ গৈছে।

জীৱনৰ শেষৰ ফ লে বহুতো ৰাজহুৱা সন্মান লাভ কৰিলেও তেওঁৰ দেশৰে আন এজন বিজ্ঞানী কেপলাৰৰ দৰে প্লাংকৰ ব্যক্তিগত জীৱনো আছিল দুখ আৰু দুৰ্দশাৰে ভৰা। এটাৰ পিছত এটাকৈ তেওঁৰ জীৱনলৈ বিপত্তি নামি আহিল। ১৯০৯ চনত তেওঁৰ প্ৰথমা পত্নীৰ মৃত্যু হোৱাত তেওঁ পুনৰ বিয়া কৰায়। তেওঁ সৰ্বমুঠ সাতোটা ল'ৰা-ছোৱালীৰ পিতৃ হৈছিল, কিন্তু উত্তৰাধিকাৰী বুলিবলৈ এটা সন্তানো বেছিদিন জীয়াই নাথাকিল। ১৯১৬ চনত প্ৰথম মহাযুদ্ধত তেওঁৰ ডাঙৰ পুতেকৰ মৃত্যু হয়, তাৰ এবছৰৰ পিছতে প্ৰসূতি ৰোগত ভুগি তেওঁৰ যঁজা ছোৱালী এহালৰ অগা-পিছাকৈ মৃত্যু হয়। হিটলাৰৰ শাসনকালত তেওঁ জাৰ্মানীতে আছিল আৰু ইহুদিসকলৰ ওপৰত নাৎচি দলৰ অবৰ্ণনীয় অত্যাচাৰে তেওঁক গভীৰ আঘাত দিছিল। হিটলাৰৰ কিছুমান ৰাজনৈতিক পন্থা তেওঁ মুকলিমূৰীয়াকৈ সমালোচনা কৰিছিল আৰু ইহুদীসকলৰ ওপৰত এই দানৱীয়তা বন্ধ কৰিবলৈ তেওঁ হিটলাৰলৈ ব্যক্তিগতভাৱে চিঠি লিখিছিল। ইয়াৰ ফলস্বৰূপে ১৯৩৫ চনত 'কাইজাৰ ৱীলহেল্ম চোচাইটি'ৰ সভাপতি পদৰ পৰা তেওঁক আঁতৰোৱা হয়। কিন্তু তেওঁলৈ আটাইতকৈ ডাঙৰ আঘাত আহিল ছয়াশী বছৰ বয়সতহে। হিটলাৰক হত্যা কৰিবলৈ ষড়যন্ত্ৰ কৰাৰ অপৰাধত ১৯৪৪ চনত আৰৱীন নামৰ তেওঁৰ একমাত্ৰ জীৱিত পুতেকক প্ৰাণদণ্ড দিয়া হ'ল। এই ঘটনাই তেওঁৰ মন একেবাৰে ভাঙি পেলালে। কিন্তু ইয়াতেই দুৰ্ভাগ্যই তেওঁক এৰা নিদিলে। এই ঘটনাৰ কিছুদিন পিছতে দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত হোৱা এটা বোমা বিস্ফোৰণৰ ফলত তেওঁৰ সকলো ঘৰ-দুৱাৰ আৰু মৰমৰ পুথিভঁৰালটো নষ্ট হয় আৰু নিজেও কোনোমতেহে মৃত্যুৰ মুখৰপৰা হাত সাৰে। ইয়াৰ পিছত তেওঁ সপৰিবাৰে মাগডেবুৰ্গ নামে চহৰখনত আশ্ৰয় লৈছিলগৈ, কিন্তু ইয়াত এফালে নাৎচিবিলাক আৰু আনফালে মিত্ৰশক্তিৰ মাজত পৰি তেওঁ কিংকৰ্তব্যবিমূঢ় হৈ পৰিছিল। পিছত এদল মাৰ্কিন সৈন্যইহে তেওঁক উদ্ধাৰ কৰি গটিনজেন চহৰত থৈ আহেগৈ।

জাৰ্মানবাসীয়ে এই দুৰ্দশাগ্ৰস্ত বিজ্ঞানী গৰাকীক সন্মান জনাবলৈ তেওঁৰ নব্বৈ বছৰীয়া জন্মদিন অতি ধুমধামেৰে পালন কৰিবলৈ যো-জা কৰিছিল। কিন্তু

এই সন্মান গ্ৰহণ কৰাৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নঘটিল , নব্বৈ বছৰলৈ দুমাহ থাকোতেই ১৯৪৭ চনৰ তিনি অক্টোবৰ তাৰিখে গটিনজেন চহৰত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পিছত কাইজাৰ রীলহেল্ম্ ইনষ্টিটিউটৰ নাম সলাই 'মাক্স প্লাংক ইনষ্টিটিউট' ৰখা হয়। তদুপৰি জাৰ্মানীৰ আটাইতকৈ সন্মানজনক বৈজ্ঞানিক বঁটাটোৰ নাম দিয়া হ'ল 'মাক্স প্লাংক মেডেল'। এটা সৰু গ্ৰহৰ নাম ৰখা হ'ল 'প্লাঙ্কিয়ানা'। অৱশ্যে এইবিলাক সন্মান নোপোৱা হলেও বিজ্ঞানৰ মজিয়াত তেওঁৰ নাম নিশ্চয় যুগমীয়া হৈ থাকিবহেঁতেন। মহা-মনীষী সকলক সন্মান জনোৱাৰ ফলত মনীষী সকলৰ গৌৰৱ যিমান বাঢ়ে, তাতকৈ আমিহে বেছি গৌৰৱ অনুভৱ কৰোঁ, মনীষীসকলৰ কাৰ্যাবলীয়েই তেওঁলোকৰ স্মৃতিৰ সৰ্বোত্তম বাহক।

জগদীশচন্দ্ৰ বসু

উনৈশ শতিকাৰ শেষভাগ আৰু কুৰি শতিকাৰ আগভাগৰ দোমোজাৰ কালছোৱাক ভাৰতীয়, বিশেষকৈ বঙ্গীয় ইতিহাসৰ নৱন্যাসৰ যুগ বুলিব পাৰি। সুদীৰ্ঘ ইংৰাজ শাসনৰ ফলস্বৰূপে এই কালছোৱাত বহুতো ভাৰতীয় লোক পাশ্চাত্য শিক্ষাৰ দ্বাৰা উদ্বুদ্ধ হৈ পৰিছিল। প্ৰাচ্য আৰু পাশ্চাত্য দুয়োবিধ শিক্ষাৰে অপূৰ্ব সমাবেশে বঙ্গদেশত এনে এচাম লোকৰ জন্ম দিছিল যিসকলে সাহিত্য, সংস্কৃতি আৰু বিজ্ঞান আদি সকলো বিষয়তে ভাৰতক এক নতুন ভাৱৰ পোহৰ দেখুৱাবলৈ সক্ষম হৈছিল। তাৰ ভিতৰত বিজ্ঞান বিষয়ত বাটকটীয়া আছিল আচাৰ্য জগদীশচন্দ্ৰ বসু। কবলৈ গ'লে, আধুনিক ভাৰতৰ তেঁৱেই প্ৰথম বিজ্ঞানবিদ।

১৮৫৮ চনৰ ত্ৰিশ নৱেম্বৰৰ দিনা ঢাকাৰ ওচৰৰ বড়িশাল নামে এখন গাৱঁত জগদীশচন্দ্ৰৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক ভগৱান চন্দ্ৰ বসু এজন ডেপুটি মেজিষ্ট্ৰেট আছিল। ল'ৰা কালছোৱাত দেউতাকেই জগদীশচন্দ্ৰৰ আদৰ্শ আছিল। তেওঁৰ দেউতাক এজন সৎপৰায়ণ উৎসাহী আৰু দেশপ্ৰেমিক লোক আৰু দেশৰ শিল্প বাণিজ্যৰ উন্নতিৰ বাবে যৎপৰোনাস্তি তেওঁ চেষ্টা কৰিছিল। তেওঁৰ মন আছিল সংস্কাৰমুক্ত। পূৰ্বৰ ডকাইত এজনক তেওঁ নিজৰ ঘৰত লগুৱা হিচাপে ৰাখিছিল আৰু শিশু জগদীশক চোৱা-চিতা কৰাৰ ভাৰ পৰিছিল একালৰ এই ডকাইতজনৰ ওপৰতেই।

জগদীশচন্দ্ৰৰ স্কুলীয়া শিক্ষা আৰম্ভ হয় বৰ্তমান বাংলাদেশৰ ফৰিদপুৰ নামে এখন চহৰত। সেই সময়ত ফৰিদপুৰত দুখন স্কুল আছিল তাৰে এখনত ইংৰাজী ভাষাৰে আৰু আনখনত বঙলা ভাষাৰে শিক্ষা দিয়া হৈছিল। খেতিয়ক, কৃষক আদি সমাজৰ তথাকথিত তলখাপৰ মানুহৰ ল'ৰা-ছোৱালীয়ে বঙলা স্কুলত পঢ়িছিল—ইংৰাজী স্কুলখন আছিল সৰহ দৰমহা পোৱা মানুহৰ ল'ৰা-ছোৱালী বিলাকৰ কাৰণেহে। জাতীয়তাবাদী ভগবান চন্দ্ৰই পুতেকক ইচ্ছা কৰিয়েই বঙলা স্কুলখনত নাম লগাই দিয়ে, কিয়নো তেওঁ জানিছিল যে মাতৃভাষা ভালদৰে জনা নাথাকিলে কেৱল বিদেশী ভাষাৰ জৰিয়তে কোনো জ্ঞানকেই সম্পূৰ্ণৰূপে আয়ত্ত কৰা সম্ভৱ নহয়। বঙলা স্কুলত পঢ়াৰ পৰা জগদীশচন্দ্ৰৰ যথেষ্ট লাভ হ'ল। তেওঁ

বঙলা ভাষাতে নিজাকৈ চিন্তা কৰিবলৈ শিকিলে—উচ্চ পৰিয়ালৰ আন ল'ৰাবিলাকৰ নিচিনাকৈ তেওঁ আনৰ চিন্তা ভাটৌৰ নিচিনাকৈ আওৰাবলগীয়া নহ'ল। তদুপৰি এই শিক্ষাই বঙলা সাহিত্যলৈও তেওঁৰ ৰাপ বঢ়ালে।

১৮৬৯ চনত জগদীশচন্দ্ৰই ফৰিদপুৰৰ পৰা আহি কলিকতাৰ 'চেইণ্ট জেভিয়াৰ্ছ'' বোলা স্কুলখনত নাম লগায়। ষোল বছৰ বয়সত তেওঁ সেই স্কুলৰ পৰা প্ৰথম বিভাগত প্ৰবেশিকা পৰীক্ষা পাছ কৰে আৰু চেইণ্ট জেভিয়াৰ্ছ কলেজৰ বিজ্ঞান শাখাত ভৰ্তি হয়। কলেজত তেওঁ মজলীয়া তৰপৰ ছাত্ৰ আছিল। ভৱিষ্যতৰ বিজ্ঞানী জগদীশচন্দ্ৰৰ কোনো চিন তেতিয়ালৈকে তেওঁৰ গাত ফুটি উঠা নাছিল। চাৰি বছৰ পঢ়াৰ পিছত তেওঁ এই কলেজৰপৰা দ্বিতীয় শ্ৰেণীৰ স্নাতক উপাধি লাভ কৰে। সকলেপৰা তেওঁৰ ৰাপ দেখা গৈছিল প্ৰাকৃতিক বিজ্ঞানত। নানা তৰহৰ গছ-লতা লিৰিকি-বিদাৰি আৰু ৰং-বিৰঙৰ ফুল আৰু পখিলা পৰ্যবেক্ষণ কৰি তেওঁ খুব আনন্দ পাইছিল। তথাপি কলেজত তেওঁৰ ধাউতি বাঢ়িল পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰতিহে। ইয়াৰ ঘাই কাৰণ হ'ল ফাদাৰ লাফোঁ নামৰ চেইণ্ট জেভিয়াৰ্ছ কলেজৰ এজন অধ্যাপক। লাফোঁ নিজে এজন পদাৰ্থবিদ আৰু উৎকৃষ্ট শিক্ষক আছিল আৰু তেওঁ জগদীশচন্দ্ৰক পদাৰ্থবিজ্ঞান পঢ়িবলৈ উদ্‌গনি দিছিল।

সেই সময়ত প্ৰায়বিলাক কৃতী-ছাত্ৰৰে উদ্দেশ্য আছিল বিলাতলৈ গৈ আই চি এছ পৰীক্ষা দিয়া। বি. এ পাছ কৰি জগদীশচন্দ্ৰয়ো এই পৰীক্ষা দি ভাৰত চৰকাৰৰপৰা এটা ভাল পদ পাবলৈ অভিলাষ কৰিছিল। (সেইকালত আজিকালিৰ দৰে বিজ্ঞান বিষয়ৰ স্নাতক বা স্নাতকোত্তৰ উপাধিক বি এছ ছি বা এম এছ ছি বোলা নহৈছিল।) কিন্তু দেউতাকৰ ইচ্ছা আছিল সুকীয়া। ডাঙৰ চাকৰিয়াল হৈ ভাত মোকোলোৱাতকৈ বিদ্যা অৰ্জন কৰি পুতেকে সমাজৰ মুখ পোহৰ কৰাটোহে দেউতাকে বাঞ্ছা কৰিছিল। গতিকে দেউতাকৰ অনুৰোধত আই. চি এছ হোৱাৰ আশা পৰিত্যাগ কৰি চিকিৎসা বিদ্যা অধ্যয়ন কৰিবৰ বাবে ১৮৮০ চনত জগদীশচন্দ্ৰই বিলাতলৈ যাত্ৰা কৰে। তেওঁ প্ৰথমে লণ্ডনৰ মেডিকেল কলেজত নাম লগালে। কিন্তু ইয়াত তেওঁৰ সঘনে অসুখ হৈ থকাত সকলোৱে তেওঁক চিকিৎসাবিদ্যাৰ অধ্যয়ন এৰি পেলাবলৈ উপদেশ দিলে। গতিকে এবছৰমান পিছত তেওঁ লণ্ডন ত্যাগ কৰি কেম্ব্ৰিজলৈ আহে আৰু ইয়াৰ ক্ৰাইষ্ট্ কলেজৰ বিজ্ঞান শাখাত নাম লগায়। ইয়াতো তেওঁ বিজ্ঞানৰ কোনটো শাখাত অধিক জোৰ দিব তাক স্থিৰ কৰিব নোৱাৰি প্ৰথম বছৰত

বিজ্ঞানৰ সকলো বিষয়ৰে বক্তৃতা তেওঁ শুনি গৈছিল। দ্বিতীয় বছৰত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞান, ৰসায়ন শাস্ত্ৰ আৰু উদ্ভিদবিজ্ঞান—এই তিনিটা বিষয় বাছি ললে। ইয়াত তেওঁ বিখ্যাত পদাৰ্থবিদ লৰ্ড ৰেলিক শিক্ষক হিচাপে পোৱাৰ সৌভাগ্য লাভ কৰিছিল। তিনি বছৰৰ পিছত তেওঁ এই কলেজৰ পৰাই বিজ্ঞান বিষয়ত স্নাতক উপাধি পায়। ইয়াৰ কিছুদিনৰ পিছত তেওঁ লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰাও স্নাতক উপাধি লাভ কৰে। বিলাত প্ৰবাসে জগদীশচন্দ্ৰক বিজ্ঞানৰ প্ৰতি ৰাপ বঢ়াই তোলাত সহায় কৰিলে। ভৱিষ্যতে বিজ্ঞানী হোৱাৰ পথ নিৰ্মাণ হৈছিল তেওঁ কেম্ব্ৰিজত থকা কালছোৱাতেই।

ইংলণ্ডত চাৰিটা বছৰ থকাৰ পিছত জগদীশচন্দ্ৰ পুনৰ দেশলৈ উভতি আহে আৰু কলিকতাৰ প্ৰেচিডেন্সী কলেজত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। সেই সময়ত শিক্ষা বিভাগৰ দেশীয় চাকৰিয়াল সকলে তেওঁলোকৰ সহকৰ্মী ইংৰাজ বিষয়া সকলৰ দৰ্মহাৰ মাত্ৰ তিনি ভাগৰ দুভাগ পোৱাৰহে নিয়ম আছিল। আত্মমৰ্যদাৰ প্ৰতি সদা-সচেতন জগদীশচন্দ্ৰই এই নিয়মৰ তীব্ৰ প্ৰতিবাদ কৰিলে আৰু ইয়াৰ সু-মীমাংসা নোহোৱালৈকে কোনো দৰ্মহা লবলৈ ৰাজী নহ'ল। অৱশেষত তেওঁৰ দৃঢ়তাৰ ওচৰত কৰ্তৃপক্ষ হাৰ মানিলে, তিনি বছৰৰ মূৰত তেওঁক চাকৰিত সোমোৱা দিনৰ পৰাই পূৰা দৰ্মহা দিবলৈ কৰ্তৃপক্ষ মান্তি হ'ল।

প্ৰেচিডেন্সী কলেজত সোমায়েই জগদীশচন্দ্ৰই বিজ্ঞানৰ গৱেষণাত লাগি গৈছিল। উনৈশ শতিকাৰ মাজভাগমানত জে'ম্চ ক্লাৰ্ক মেক্স্‌ৱেলে পোহৰৰ বিদ্যুৎচুম্বকীয় তত্ত্ব আৱিষ্কাৰ কৰাৰ কথা আমি ইতিমধ্যে কৈ আহিছোঁ। মেক্স্‌ৱেলৰ মতে এটা বিদ্যুৎকণা দুলি থাকিলে সি বিদ্যুৎচুম্বকীয় শক্তি বিকিৰণ কৰে আৰু এই শক্তি এঠাইৰ পৰা আন এঠাইলৈ পৰিবাহিত হয় তৰঙ্গ বা ঢৌৰ ৰূপত। কিন্তু মেক্স্‌ৱেলে বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰঙ্গৰ অস্তিত্ব পৰীক্ষামূলকভাৱে দেখুৱাব পৰা নাছিল। এই কাম সমাধা কৰিলে মেক্স্‌ৱেলৰ মৃত্যুৰ আঠ বছৰৰ পিছত ১৮৮৭ চনত হাইনৰিখ্ হাৰ্ট্‌জ নামে এজন জাৰ্মান বিজ্ঞানীয়ে। হাৰ্ট্‌জৰ গৱেষণাত অণুপ্ৰাণিত হৈ ভাৰতত জগদীশচন্দ্ৰ বসুৱেও এই বিষয়ে দকৈ গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। ফলত তেওঁ হাৰ্ট্‌জৰ পৰীক্ষা ভালেখিনি উন্নত কৰি তুলিবলৈ সমৰ্থ হ'ল। হাৰ্ট্‌জে উৎপন্ন কৰা বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰঙ্গৰ তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্য (wave length) আছিল খুব বেছি। এনেবিলাক তৰঙ্গৰ দ্বাৰা সাধাৰণ পোহৰ আৰু বিদ্যুৎ চুম্বকত্বৰ সাদৃশ্য সন্তোষজনকভাৱে দেখুৱাব পৰা নগৈছিল। জগদীশচন্দ্ৰই নিজে সজা কিছুমান যন্ত্ৰপাতিৰ সহায়েৰে অতি কম তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্যৰ ঢৌও ধৰা

পেলাবলৈ সক্ষম হ'ল। ইয়াৰ দ্বাৰা তেওঁ নিশ্চিতভাৱে প্ৰমাণ কৰিলে যে বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰঙ্গও সাধাৰণ পোহৰৰ দৰে প্ৰতিফলিত আৰু প্ৰতিসৰিত হয়। পোহৰৰ 'সমবৰ্তন' (Polarisation) নামৰ এটা ধৰ্মও যে বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰঙ্গই মানি চলে, তেওঁ আনকি সেই কথাও প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। সাধাৰণ পোহৰ আৰু বিদ্যুৎচুম্বকত্ব যে একেজাতীয়, সেই কথা মেক্সৱেলে তত্ত্বৰ দ্বাৰা দেখুৱাইছিল যদিও ভাৰতীয় বিজ্ঞানী বসুৱেহে তাক নিশ্চিতভাৱে প্ৰমাণ কৰিলে।

পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ বসুৰ আন এটা স্মৰণীয় অৱদান হ'ল বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰঙ্গ ধৰিব পৰা এটা গ্ৰাহক যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱন। ১৮৯৪ চনৰ নৱেম্বৰ মাহত তেওঁ প্ৰেচিডেন্সী কলেজৰ প্ৰাঙ্গনত এই যন্ত্ৰটোৰ বিষয়ে প্ৰথম পৰীক্ষা কৰি চাইছিল। তেওঁ বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰঙ্গ উৎপাদন কৰা যন্ত্ৰটো হৈছিল তেওঁৰ সহকৰ্মী প্ৰফুল্লচন্দ্ৰ ৰায়ৰ ঘৰত। নতুনকৈ আবিষ্কাৰ কৰা যন্ত্ৰটো থৈছিল পেডলাৰ নামৰ ইচৰৰে আন এজন অধ্যাপকৰ ঘৰত। ৰায়ৰ ঘৰত থকা যন্ত্ৰটো চলাই দিয়াত তাৰপৰা বিদ্যুৎচুম্বকীয় শক্তি গৈ গ্ৰাহক যন্ত্ৰটোত গোট খাইছিলগৈ। শক্তি গোট খুৱাব পৰা ক্ষমতা গ্ৰাহক যন্ত্ৰটোৰ ইমান বেছি আছিল যে সেই শক্তিৰে এটা বেল বজাব আনকি বন্দুকৰ গুলি পৰ্যন্ত ফুটাব পৰা গৈছিল। বসুৰ এই পৰীক্ষাই বেতাৰ বাৰ্তাৰ সূত্ৰপাত। মাৰ্কনিয়েই বেতাৰ যন্ত্ৰৰ আবিষ্কাৰক বুলি জনাজাত যদিও জগদীশচন্দ্ৰ বসু মাৰ্কনিৰ অগ্ৰণী আছিল। বসুৰ এই পৰীক্ষাবিলাকত বিস্ময়াভিভূত হৈ ১৮৯৬ চনত কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক ডি এছ ছি- উপাধি প্ৰদান কৰে।

বসুৱে পয়সত্তৰ ফুট দূৰলৈকে বেতাৰ বাৰ্তা পঠিয়াবলৈ সক্ষম হৈছিল। এতিয়া তেওঁ কলেজৰপৰা নিজৰ ঘৰলৈকে এমাইল দূৰত্ব বেতাৰ-বাৰ্তা পৰিবহনৰ যো-জা কৰিলে। কিন্তু দুৰ্ভাগ্যবশতঃ তেওঁৰ কাম সম্পূৰ্ণ ন'হল। ইতিমধ্যে লিভাৰপুল চহৰত বহা 'বৃটিছ এচোচিয়েশ্যন অৱ চায়েন্স'-ৰ বাৰ্ষিক অধিবেশনলৈ তেওঁক আমন্ত্ৰণ জনোৱা হ'ল। গতিকে বেতাৰ যন্ত্ৰৰ কাম আধৰুৱাকৈয়ে এৰি তেওঁ ইংলণ্ডলৈ যাত্ৰা কৰে ইয়াত তেওঁ প্ৰথমবাৰৰ বাবে বিদেশী বিজ্ঞানবিদৰ সন্মুখত নিজৰ বিস্ময়কৰ পৰীক্ষাপাতি কৰি দেখুৱায়। লৰ্ড কেলভিন প্ৰমুখ্যে খ্যাতনামা বিজ্ঞানবিদসকলে তেওঁৰ এই আবিষ্কাৰসমূহৰ ভূয়সী প্ৰশংসা কৰিছিল।

১৮৯৭ চনত বসু দেশলৈ উভতি আহে। কিন্তু তিনি বছৰৰ পিছত তেওঁ

পুনৰ বিদেশলৈ যাবলগীয়া হয়। ১৯০০ চনত পেৰিচত বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰপাতিৰ এখন আন্তৰ্জাতিক প্ৰদৰ্শনী হৈছিল, ভাৰত চৰকাৰৰ প্ৰতিনিধি হৈ বসুৱে ইয়াত যোগদান কৰে। পেৰিচৰ প্ৰদৰ্শনী শেষ হোৱাত তেওঁ জাৰ্মানীলৈ যায় আৰু বাৰ্লিন চহৰত বক্তৃতা দিয়েগৈ। এইদৰে পশ্চিমীয়া দেশবোৰত ঘুৰি ফুৰোতে তেওঁ এবাৰ টান নৰিয়াতো পৰিছিল। আৰোগ্য লাভ কৰাৰ পিছত তেওঁ কিছুকাল ইংলণ্ডৰ বিখ্যাত 'ডেভি-ফেৰাডে গবেষণাগাৰ'ত কাম কৰে। ১৯০২ চনত ভাৰতলৈ ঘুৰি অহাত তেওঁক চি আই ই উপাধিৰে বিভূষিত কৰা হয়।

অকল পদাৰ্থবিজ্ঞানতে লাগি থকা হ'লে ৰেডিঅ' বা বেতাৰ যন্ত্ৰৰ আবিষ্কাৰক হিচাপে বসুৱে নিঃসন্দেহে মাৰ্কনিৰ স্থান অধিকাৰ কৰিবলৈ সক্ষম হ'লহেঁতেন, কিন্তু লাহে লাহে তেওঁৰ অনুৰাগ জীৱ-পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ (Bio-physics) ফালেহে ঢাল ললে। জীৱবিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁৰ ৰাপ আগৰ পৰাই আছিল। বসুৱে পঢ়ি থকা অৱস্থাত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত 'জীৱবিজ্ঞান' নামে কোনো বিষয় নাছিল। কলিকতাত তেনে এটা বিষয় থকা হ'লে বা অধ্যাপক লাঁফোৰ সংসৰ্গ নোপোৱা হ'লে বসুৱে হয়তো পদাৰ্থবিজ্ঞানত কৈয়ো জীৱবিজ্ঞানৰ প্ৰতিহে অধিক মনোযোগ দিলেহেঁতেন।

ডেভি-ফেৰাডে গবেষণাগাৰত থকা সময়তে বসুৱে প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদৰ মাজত কিছুমান সাদৃশ্য দেখা পাইছিল। দেশলৈ উভতি আহি তেওঁ এই বিষয়ে দকৈ পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰিলে। ফলত গছ-গছনিবিলাকৰো যে জীৱ আছে—তাক তেওঁ দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হ'ল। তেওঁ দেখুৱালে যে জীৱজন্তুৰ নিচিনাকৈ গছ-গছনিবিলাকেও টোপনি যায়, সিহঁতৰো ভাগৰ লাগে, স্পৰ্শ কৰিলে সিহঁতেও প্ৰাণীৰ দৰে জিকাৰ খাই উঠে, ইত্যাদি। উদ্ভিদৰ বৃদ্ধি আৰু অন্যান্য প্ৰক্ৰিয়াবিলাক ভালদৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰিবৰ বাবে তেওঁ 'ক্ৰেস্কোগ্ৰাফ' (Crescograph) নামে এটা সূক্ষ্ম যন্ত্ৰৰ আবিষ্কাৰ কৰিছিল। ইয়াৰ দ্বাৰা উদ্ভিদৰ প্ৰক্ৰিয়াবিলাক একলাখ গুণে ডাঙৰকৈ দেখা পোৱা গৈছিল। বসুৱে তেওঁৰ আবিষ্কাৰসমূহ কেবাখনো পুথিত লিপিবদ্ধ কৰি থৈ গৈছে। পুথিবিলাক হ'ল: 'জৈৱ আৰু অজৈৱ বস্তু প্ৰতিচাৰ' (Response in Living and Non-living), উদ্ভিদৰ প্ৰতিচাৰ' (Plant Response), উদ্ভিদৰ সঞ্চালন প্ৰক্ৰিয়া' (Motor Mechanism of Plants), ইত্যাদি। এই পুথিবিলাক জাৰ্মান, ৰাছিয়ান আদি ভাষালৈও অনূদিত হৈছে। বৈজ্ঞানিক ক্ষেত্ৰত ইতালিৰ গেলভানিৰ লগত বসুৰ কিছু সাদৃশ্য দেখা যায়।

বৈজ্ঞানিক হিচাপে বসুৱে যিমান খ্যাতি লাভ কৰিছে, মানুহ হিচাপে তেওঁৰ কীৰ্তি তাতকৈ অলপো কম নহয়। জীৱনত তেওঁ বহু ধন আৰ্জিলেও ধনৰ প্ৰতি তেওঁৰ আক্ৰোশ নাছিল। মৃত্যুৰ আগে আগে তেওঁ নিজৰ সমস্ত সম্পত্তি বিভিন্ন অনুষ্ঠান সমূহত দান দি থৈ গৈছিল। ইচ্ছা কৰা হ'লে তেওঁ নিজৰ বৈজ্ঞানিক আবিষ্কাৰ সমূহৰ দ্বাৰাই যথেষ্ট ধন আৰ্জিব পাৰিলেহেঁতেন, কিয়নো তেওঁৰ আবিষ্কৃত বেতাৰ-যন্ত্ৰৰ এটা সুন্দৰ ব্যৱহাৰিক দিশ আছিল। বক্তৃতা দিবলৈ বিলাতলৈ যাওঁতে বহুতো উদ্যোগপতিয়ে যন্ত্ৰটো পেটেণ্ট কৰিবৰ বাবে তেওঁক খাটনি ধৰিছিল। কিন্তু তেওঁ উত্তৰ দিছিল যে ধন আৰ্জিবৰ বাবে তেওঁ বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰা নাই। তেওঁৰ এই উত্তৰে পাশ্চাত্য বিজ্ঞানীসকলক বিস্মিত কৰিছিল।

প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী হলেও সাহিত্যৰ প্ৰতিও বসুৰ অনুৰাগ আছিল। সাহিত্য অধ্যয়ন কৰাৰ উপৰিও তেওঁ নিজেও বহুতো গল্প-প্ৰবন্ধ ৰচনা কৰিছিল। পিছত তেওঁৰ সেই সকলোবোৰ থুপ খুৱাই 'অব্যক্ত' নাম দি এখন পুথি প্ৰকাশ কৰা হয়। ১৯১১ চনত মৈমনসিংহ চহৰত বহা চতুৰ্থ বাংলা সাহিত্য সম্মিলনৰ সভাপতিৰ আসনো তেওঁ অলঙ্কৃত কৰিছিল। মাতৃভাষাত বিজ্ঞান শিক্ষা যে সম্ভৱ, সেই কথা বসুৱে ভালদৰে উপলব্ধি কৰিছিল। কোনো কাৰিকৰী ভাষাৰ সহায় নোলোৱাকৈ সহজ-সৰলভাৱে বিজ্ঞানৰ জটিল কথাবিলাক বঙলা ভাষাতে বুজাই দিব পৰা ক্ষমতা তেওঁৰ আছিল। বিশ্বকবি ৰবীন্দ্ৰনাথ ঠাকুৰ বসুৰ অন্তৰঙ্গ বন্ধু আছিল।

বসু আজীৱন কালৰ বাবে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'এমেৰিটাছ প্ৰফেচাৰ' নিযুক্ত হৈছিল। ১৯১৬ চনত তেওঁক 'চাৰ' উপাধি প্ৰদান কৰা হয়। ১৯২০ চনত ৰয়েল চচাইটিয়ে তেওঁক সভ্য নিৰ্বাচিত কৰে। তেওঁ ভাৰতৰ তৃতীয় এফ আৰ এচ।

বসুৰ জীৱনৰ আন এটা মহান কীৰ্তি হ'ল বসু বিজ্ঞান মন্দিৰ'। ১৯১৭ চনৰ ত্ৰিশ নবেম্বৰৰ দিনা তেওঁ এই মন্দিৰৰ ভেঁটি প্ৰতিষ্ঠা কৰিছিল। ভাৰতীয় ইতিহাসত ই এটা অতি স্মৰণীয় দিন। এই অনুষ্ঠানটোকেই ভাৰতত আধুনিক বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ প্ৰথম পদক্ষেপ বুলিব পাৰি। প্ৰায় কুৰি বছৰ কাল এই অনুষ্ঠানৰ অধিকৰ্তা হৈ থকাৰ পিছত ১৯৩৭ চনৰ তেইশ নবেম্বৰৰ দিনা বিহাৰৰ গিৰিডি চহৰত বসুৰ মৃত্যু হয়। মৃত্যুৰ সময়ত তেওঁৰ বয়স আছিল উনাশী বছৰ।

ভাৰতত বৈজ্ঞানিক যুগৰ সূচনা কৰা প্ৰথম লোক হিচাপে জগদীশচন্দ্ৰ বসুৰ

নাম ইতিহাসত স্মৰণীয় হৈ থাকিব। তেওঁৰ আগলৈকে ভাৰতত বিজ্ঞান চৰ্চা অসম্ভৱ বুলিয়েই বিজ্ঞানীসকলে ভাবি আছিছিল। ভাৰতত বিজ্ঞানবিদ আবিৰ্ভাৱ হোৱাৰ বিষয়লৈ এবাৰ বৃটিছ গণিতজ্ঞ ৰামজেই বসুলৈ লেখিছিল, 'আপুনি ব্যতিক্ৰম, কিন্তু এটা কুলিৰ ধ্বনিত জানো কেতিয়াবা বসন্ত আহে ?' দেশবাসীৰ ওপৰত গভীৰ আস্থা ৰাখি বসুৱে উত্তৰ দিছিল এইবুলি : 'আপোনা-লোকে আশংকা কৰাৰ কোনো কাৰণ নাই। মই ঠিৰাংকৈ কব পাৰোঁ যে অতি সোনকালেই ভাৰতৰ বিজ্ঞান জগতত শ-শ কুলিয়ে বসন্তৰ আবিৰ্ভাৱ ঘোষণা কৰিব।' সুখৰ বিষয় যে বসুৰ বিশ্বাস অথলে নগ'ল, কিয়নো তেওঁৰ পিছতেই চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কটৰামন, শ্ৰীনিবাস ৰামানুজন, সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু, মেঘনাদ সাহা আদিৰ নিচিনা বিজ্ঞানীয়ে ভাৰতত জন্মগ্ৰহণ কৰিলে।

কুৰী দম্পতি

১৮৯৪ চনৰ কথা। পেৰিচৰ এজন বন্ধুৰ ঘৰত পয়ন্ত্ৰিশ বছৰীয়া এজন ডেকাই সাতাইশ বছৰীয়া এগৰাকী গাভৰুক প্ৰথমবাৰৰ বাবে লগ পালে। ডেকাজন আছিল পেৰিচৰ 'ইক'ল মিউনিচিপেল' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটোৰ এজন উৎসাহী শিক্ষক আৰু এজন উদীয়মান বিজ্ঞানী। ডেকা মানুহ হিচাপে বয়স যথেষ্ট হলেও তেওঁ তেতিয়ালৈকে বিয়া কৰোবা নাছিল, কিয়নো মনোমত পত্নী তেওঁ পোৱা নাছিল। বত্ৰিশ বছৰ বয়সত তেওঁ এজন বন্ধুলৈ লিখিছিল, 'বুদ্ধিমতী তিৰোতা পৃথিৱীত বিৰল, আৰু সাধাৰণ তিৰোতা এজন গহীন মনৰ বিজ্ঞানীৰ জীৱনত এটা প্ৰতিবন্ধকহে।' সেই উক্তি কৰা কেইবাবছৰো পাৰ হৈ গলেও তিৰোতা মানুহৰ প্ৰতি তেওঁৰ মনোভাৱ তেতিয়ালৈকে বিশেষ একো সলনি হোৱা নাছিল। কিন্তু এই গাভৰু গৰাকীক লগ পাই তেওঁৰ ভুল ভাঙিল আৰু তেওঁক পুনৰ লগ পাবলৈ আগ্ৰহ প্ৰকাশ কৰিলে। উদাস দৃষ্টিৰে বিষণ্ণ মনৰ এই বিজ্ঞানীজনাৰ ব্যবহাৰত গাভৰু গৰাকীও মুগ্ধ হৈছিল। কিন্তু তেওঁ এই সম্পৰ্কক বন্ধুত্বতকৈ আৰু বেছি ওপৰলৈ নিব খোজা নাছিল, কিয়নো প্ৰেমৰ সম্পৰ্ক পতাৰ ফলত মানসিক আঘাত পোৱাৰ অভিজ্ঞতা তেওঁৰ ইতিমধ্যে এবাৰ হৈছিল। তেওঁ আছিল প'লাণ্ডৰ ছোৱালী বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ বাবে তেওঁ পেৰিচলৈ আহিছিল। সেই সময়ত তেওঁৰ জীৱনৰ একমাত্ৰ উদ্দেশ্য আছিল শিক্ষা সাং কৰি প'লাণ্ডলৈ উভটি যোৱা আৰু এগৰাকী বিজ্ঞানী হিচাপে তাত নিজকে প্ৰতিষ্ঠা কৰা। কিন্তু এই মানুহজনৰ আন্তৰিকতাৰ ওচৰত তেওঁ অৱশেষত হাৰ মানিলে। প'লাণ্ডলৈ তেওঁৰ আৰু উভতি যোৱা নহ'ল, 'ইক'ল মিউনিচিপেল'ত সেই মানুহজনৰ অধীনতে তেওঁ গবেষণা কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। শিক্ষক আৰু ছাত্ৰী, গুণমুগ্ধ আৰু গুণমুগ্ধ হিচাপে এইদৰে কিছুদিন কটোৱাৰ পিছত ১৮৯৫ চনৰ জুলাই মাহত দুয়ো বিবাহ-পাশত আৱদ্ধ হয়। নকলেও হব এই নৱ দম্পতীয়েই আছিল পৃথিৱীৰ আটাইতকৈ প্ৰসিদ্ধ বৈজ্ঞানিক যুটি পিয়েৰে কুৰী আৰু মেৰী কুৰী।

পিয়েৰে কুৰী আছিল পেৰিচৰ এক অভিজাত বংশৰ চিকিৎসকৰ সন্তান। ১৮৫৯ চনত তেওঁৰ জন্ম হয়। পেৰিচৰ বিখ্যাত চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা শিক্ষা

সাং কৰাৰ পিছত তেওঁ 'ইক'ল মিউনিচিপেল ত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ শিক্ষক নিযুক্ত হয়। মেৰীৰ লগ পোৱাৰ আগতেই পদাৰ্থবিজ্ঞানী হিচাপে তেওঁ বিজ্ঞান সমাজত জনাজাত হৈ পৰিছিল। ফ্ৰান্সতকৈয়ো য়ুৰোপৰ আনবিলাক দেশতহে তেওঁৰ বেছি নাম আছিল। ভায়েক জেকৃচৰ সৈতে লগ লাগি তেওঁ বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ কেইবাটাও নতুন পৰিঘটনা উদ্ভাৱন কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য আছিল 'প্ৰেষ-বিদ্যুৎ' 'piezo-electricity)। তেওঁ দেখুৱাইছিল যে কিছুমান বিশেষ ধৰণৰ স্ফটিক আছে য'ত চাপ দিলে এবিধ বিদ্যুৎপ্ৰবাহৰ সৃষ্টি হয়, আৰু এনে ধৰণে উৎপন্ন হোৱা বিদ্যুতৰ তেওঁ নাম থৈছিল 'প্ৰেষ-বিদ্যুৎ।' নিচেই ক্ষুদ্ৰ পৰিমাণৰ বিদ্যুৎ ধৰা পেলাব পৰা এবিধ যন্ত্ৰও তেওঁ সাজি উলিয়াইছিল। পত্নীৰ লগত যুটীয়াকৈ কৰা পৰৱৰ্তী গৱেষণাবিলাকত তেওঁৰ এই যন্ত্ৰ খুব কামত আহিছিল। পিয়েৰে আছিল এজন একনিষ্ঠ কৰ্মী আৰু কিছু দাৰ্শনিক স্বভাৱৰ উদাস মনৰ লোক।

মেৰীৰ জীয়াৰী কালৰ নাম আছিল মাৰ্জা স্ক্লডোস্কা। ১৮৬৭ চনৰ সাত নবেম্বৰৰ দিনা প'লাণ্ডৰ ৰাজধানী 'ৱাৰ্চ'' চহৰত তেওঁৰ জন্ম হৈছিল। তেওঁৰ দেউতাক আছিল ৱাৰ্চ'' চহৰৰে এখন হাইস্কুলৰ গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ শিক্ষক, তেওঁৰ মাকেও সৰু সৰু ল'ৰা-ছোৱালীবিলাকৰ এখন স্কুল তদাৰক কৰিছিল। মাক-দেউতাকৰ পাঁচোটা ল'ৰা ছোৱালীৰ ভিতৰত মাৰ্জা আছিল তৃতীয়। প লাণ্ড সেই সময়ত ৰুছিয়াৰ অধীনত আছিল। জাৰৰ অত্যাচাৰী বিষয়াবৰ্গই প'লাণ্ডৰ অধিবাসী সকলৰ ওপৰত নিষ্ঠুৰ ব্যৱহাৰ কৰিছিল, স্কুল-কাছাৰী সবলোতে তেওঁলোকে ৰাছিয়ান ভাষা বাধ্যতামূলক কৰিছিল আৰু কোনো সামাজিক কামতে দেশীয় ভাষা ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ দিয়া নাছিল। এনেবিলাক কাৰণতে মাৰ্জাৰ মনত সৰুৰেপৰা এটা ৰুছিয়া-বিদ্বেষ সোমাই পৰে। তেওঁৰ দেউতাকো আছিল এজন স্বাধীন মনৰ লোক। তেওঁৰ কিছুমান জাতীয়তাবাদী কামত অসন্তুষ্ট হৈ জাৰে তেওঁৰ সামাজিক প্ৰতিপত্তি বহুতো কমাই দিছিল। ইতিমধ্যে তেওঁৰ পত্নীও (মাৰ্জাৰ মাক) যক্ষ্মাৰোগত ঢুকাইছিল। গতিকে তেওঁলোকৰ পৰিয়ালটোৱে পিছলৈ অতি আৰ্থিক অনাটনত ভুগিবলগীয়া হৈছিলগৈ।

মাৰ্জা আছিল এজনী অতি চোকা বুদ্ধিৰ ছোৱালী। তেওঁৰ জীৱনীশক্তি আছিল অফুৰন্ত। খেলা-ধূলা, সাঁতোৰা ঘোঁৰাত উঠা, নৃত্যগীত আদি সকলোতে তেওঁৰ উৎসাহ আছিল আৰু সেইবিলাকত পাৰ্গতালিও দেখুৱাইছিল। সেইবুলি পঢ়া শুনাত তেওঁ পিছ পৰা নাছিল। পাঁচবছৰ নৌ হওঁতেই তেওঁ ভালদৰে

লিখিব আৰু পঢ়িব পাৰিছিল। স্কুলীয়া পঢ়া-শুনাৰ উপৰিও তেওঁ ঘৰতে ফ্ৰান্স আৰু ৰুছিয়ান ভাষা অধ্যয়ন কৰিছিল। দেউতাক বিজ্ঞানৰ শিক্ষক হোৱা বাবে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি স্বাভাৱিকতে তেওঁৰ ধাউতি বাঢ়িছিল। ৰুছিয়াৰ প্ৰসিদ্ধ ৰসায়নবিদ মেণ্ডেলিয়েফ তেওঁৰ দেউতাকৰ বন্ধু আছিল। মাৰ্জাৰ প্ৰতিভা দেখি ৰসায়ন পঢ়িলে ছোৱালীজনীয়ে আগলৈ নাম কৰিব পাৰিব বুলি মেণ্ডেলিয়েফে তেতিয়াই ভৱিষ্যত বাণী কৰিছিল। প্ৰায় ষোল্ল বছৰ বয়সত মাৰ্জাই সোণৰ পদক সহ স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰে। (উল্লেখযোগ্য যে তেওঁৰ আগতে তেওঁৰ ককায়েক আৰু বায়েকেও প্ৰবেশিকা পৰীক্ষাত সোণৰ পদক পাইছিল)

মাৰ্জাই এতিয়া চিকিৎসাবিজ্ঞানত উচ্চশিক্ষা লবলৈ মনস্থ কৰিলে। কিন্তু সেই সময়ত ফ্ৰান্সৰ বাহিৰে য়ুৰোপৰ আন কোনো ঠাইত তিৰোতা মানুহক বিজ্ঞানৰ উচ্চশিক্ষা লবলৈ দিয়া নহৈছিল। (মাৰ্জাই এবাৰ ক্ৰেকো বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগাব খোজাত তাৰ কৰ্তৃপক্ষই তেওঁক ৰন্ধা-বঢ়া শ্ৰেণীতহে নাম লগাবলৈ উপদেশ দিছিল। তেওঁলোকে কৈছিল যে বিজ্ঞানৰ চৰ্চা তিৰোতা মানুহৰ বাবে নহয়।) গতিকে তেও পেৰিচলৈ যাবলৈ উদ্যত হ'ল। কিন্তু এইখিনিতে আৰ্থিক সমস্যাই তেওঁৰ প্ৰধান অন্তৰায় হৈ দেখা দিলেহি। একে সময়তে তেওঁৰ বায়েক ব্ৰন্যায়ো পেৰিচলৈ গৈ চিকিৎসাবিদ্যা অধ্যয়ন কৰিব খুজিছিল। কিন্তু দুয়ো একেলগে পেৰিচলৈ গৈ অধ্যায়ন কৰা আৰ্থিক সম্বল তেওঁলোকৰ নাছিল। গতিকে ঠিক হ'ল যে বায়েকেই প্ৰথমে পঢ়িবলৈ যাব আৰু মাৰ্জাই ঘৰতে থাকি তেওঁক সহায় কৰিব।

এইদৰে স্কুলীয়া পৰীক্ষা পাচ কৰি উঠি মাৰ্জাই প্ৰায় পাঁচবছৰ কাল ঘৰতে বহি থাকিবলগীয়া হ'ল। কিন্তু মাৰ্জা এনেই বহি থকা ছোৱালী নাছিল। ধন ঘটিবৰ বাবে তেওঁ ৰাছিয়াৰ অভিজাত পৰিয়াল এটাত গৃহ পৰিচাৰিকাৰ কামত নিযুক্ত হ'ল। ইয়াতে পৰিয়ালটোৰ ডাঙৰ ল'ৰাজনৰ লগত তেওঁৰ প্ৰথম প্ৰণয়ৰ সুত্ৰপাত হয়। কিন্তু এজনী গৃহ পৰিচাৰিকাক বোৱাৰী হিচাপে আনিবলৈ ল'ৰাজনৰ মাক দেউতাক কোনোমতেই ৰাজি নোহোৱাত তেওঁৰ প্ৰেম তাতেই অন্ত পৰে। মনৰ দুখত মাৰ্জাই কাম এৰি ঘৰলৈ উভতি আহিল আৰু প'লাণ্ডৰ সন্ত্ৰাসবাদী দল এটাক বিজ্ঞান শিকাবলৈ লাগি গ'ল। ইতিমধ্যে বায়েকে শিক্ষা সাং কৰি পেৰিচৰে এজন ডাক্তৰক বিয়া কৰে। গতিকে এতিয়া পঢ়িবলৈ যাব পৰা অৱস্থা হোৱাত ১৮৯১ চনৰ কোনোবা এটা শুভদিনত তেওঁ ট্ৰেইনৰ চতুৰ্থ শ্ৰেণীৰ এটা টিকট কিনি পেৰিচলৈ বুলি ৰাওনা হ'ল আৰু তাৰ চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগালেগৈ।

মাৰ্জাৰ বায়েক সেই সময়ত পেৰিচতে আছিল, কিন্তু স্বাধীনমনা মাৰ্জাই বায়েকৰ গলগ্ৰহ হৈ থাকিবলৈ ইচ্ছা নকৰি পেৰিচৰ 'লাটিন কোৱাৰ্টাৰ' নামে অঞ্চল এটাত এটা সৰু কোঠা ভাৰা ললে। কোঠাটো আছিল অত্যন্ত ঠেক আৰু চাপৰ, জাৰৰ দিনত কোঠাটো গৰম কৰাৰ কোনো ব্যৱস্থা নাছিল। খিৰিকি বুলিবলৈ আছিল ওপৰত থকা স্কাইউইও কেইখনেই, ৰন্ধা বঢ়াৰ বাবে পানী আনিব লাগিছিল বহুতো তলৰ পৰা। পঢ়া-শুনাৰ উপৰিও ঘৰৰ সকলো কাম তেওঁ নিজেই কৰিছিল। ধনৰ অভাৱত তেওঁ সদায় পেট ভৰাই খাবলৈও পোৱা নাছিল। আনকি ভোকত তেওঁ এবাৰ সংজ্ঞাহীন হৈ যোৱাৰ কথাও জনা যায়। মুঠতে কলেজত পঢ়া দিনকেইটা মাৰ্জাৰ বাবে আছিল অতি আৰ্থিক সঙ্কটৰ কাল। তেওঁৰ এই কালছোৱাক ফেৰাডেৰ ল'ৰালি কালৰ লগত ৰিজাব পাৰি। খৰচ মিলাৱৰ বাবে তেওঁ ফেৰাডেৰ দৰে গৱেষণাগাৰত বটল ধোৱা আদি কিছুমান সৰু-সুৰা কাম কৰিছিল আৰু শেষলৈ তেওঁ কিছুমান কণ কণ ল'ৰা-ছোৱালীক পঢ়োৱাৰ দায়িত্বও লৈছিল। কিন্তু তেওঁ মনৰ উদ্যম কাহানিও হেৰুওৱা নাছিল।

চিকিৎসা বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিবলৈ পেৰিচলৈ আহিছিল যদিও মাৰ্জাই ইতিমধ্যে চিকিৎসাবিজ্ঞান এৰি ভৌতিক বিজ্ঞানৰ অধ্যয়নহে আৰম্ভ কৰিছিল। ১৮৯৩ চনত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানত স্নাতক উপাধি পায় আৰু তাত প্ৰথম স্থান লাভ কৰে। ইয়াৰ এবছৰৰ পিছত তেও গণিতত দ্বিতীয় হৈ স্নাতকোত্তৰ উপাধি লাভ কৰে। এই সময়ছোৱাৰ ভিতৰতে তেওঁ পিয়েৰে কুৰীক লগ পায় আৰু দুয়ো বিবাহ বান্ধোনত সোমায়। তেওঁলোকৰ বৈবাহিক জীৱন অতি আদৰ্শৰ আছিল। জীৱনত তেওঁলোক দুয়োৰে উদ্দেশ্য আছিল একেটাই—বিজ্ঞানৰ সাধনা কৰা। বিলাসিতাৰ কোনো সামগ্ৰী তেওঁলোকৰ ঘৰত দেখিবলৈ পোৱা নগৈছিল। পিয়েৰেৰ দৰমহা খুব বেছি নোহোৱা বাবে দুয়ো সদায় হাত ধৰিহে খৰচ কৰিছিল। তেওঁলোক দুয়োৱে দুখন চাইকেল কিনি লৈছিল আৰু বহুৰ দিনবিলাকত চহৰৰ আশেপাশে ফুৰি চাইকেলেৰেই মধুচন্দ্ৰিকা যাপন কৰিছিলগৈ। অৱশ্যে বিয়াৰ কেইমাহ মানৰ পিছত পিয়েৰেই এটা প্ৰমোচন পায় আৰু তেতিয়াৰ পৰা তেওঁলোকৰ অৱস্থা কিছু ভাললৈ আহে।

উনৈশ শতিকাৰ শেষৰ দশক কেইটা আছিল পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ উৰ্বৰ কাল। ১৮৫৯ চনত প্লুকেৰে কেথ'ড ৰশ্মি, ১৮৮৫ চনত গল্ডষ্টাইনে ধনাত্মক ৰশ্মি, আৰু কুৰীহঁতৰ বিয়াৰ বছৰতে ১৮৯৫ চনত ৰ'ৰেণ্টজেনে এক্স্-ৰে আবিষ্কাৰ

কৰিলে। এক্স্-ৰে'ৰ আবিষ্কাৰৰ মাথোন কেইমাহ মানৰ পিছতে আঁৰি বেকাৰেল ন'মে এজন ফৰাচীলোকে বিজ্ঞানবিদসকলৰ কাম আৰু কিছুদূৰ আগুৱাই লৈ গ'ল। এক্স্-ৰে'ৰ দৰে বেকাৰেলৰ আবিষ্কাৰো ঘটনাক্ৰমে হোৱা আবিষ্কাৰহে আছিল বুলিব পাৰি। ৰ'ৰেণ্ট্‌জেনে উজ্‌বাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত কৰাৰ দৰে বেকাৰেলেও পেৰিচৰ 'মিউজিয়াম দি'-হিষ্টইৰ নেচাৰেল' নামে অনুষ্ঠানটোৰ এটা আন্ধাৰ কোঠাত অনুপ্ৰভ পদাৰ্থ সংক্ৰান্ত কিছুমান গবেষণা কৰি আছিল। (কিছুমান পদাৰ্থ আছে যিবিলাক পোহৰত কিছু পৰ যোৱাৰ পিছত এন্ধাৰ ঠাইলৈ লৈ আহিলে সিবিলাকে এন্ধাৰতো বহুপৰলৈ পোহৰ বিকিৰণ কৰি থাকে, তেনে পদাৰ্থবিলাকক 'অনুপ্ৰভ পদাৰ্থ' বুলি কোৱা হয়।) বেকাৰেলৰ উদ্দেশ্য আছিল এক্স্-ৰে'ৰ লগত অণুপ্ৰভ পদাৰ্থই বিকিৰণ কৰা ৰশ্মিবিলাকৰ কিবা সম্পৰ্ক আছে নেকি, তাক পৰীক্ষা কৰা। তেওঁ অলপ ইউৰেনিয়াম লৱণ (Uranium salt) আৰু কিছুমান ফটোগ্ৰাফিক প্লেট লৈ এই বিষয়ে গবেষণা কৰি আছিল। এনেতে এদিন ঘটনাই গতি সলালে। এবাৰ নেৰা-নেপেৰা বৰষুণ হোৱাত তেওঁ কেইবাদিনো গবেষণাগাৰলৈ আহিব পৰা নাছিল। কেইদিন মানৰ মূৰত গবেষণাগাৰলৈ আহি তেওঁ এটা আচৰিত ঘটনা দেখা পালে। ফটোগ্ৰাফিক প্লেট কেইখন তেওঁ যোৱাৰ আগতে খুব ভাল ধৰণে ক'লা কাপোৰেৰে মেৰিয়াই থৈ গৈছিল। (প্লেট কেইখন ইমান ভালধৰণে বন্ধা হৈছিল যে সম্পূৰ্ণ এটা দিন ৰ'দত থাকিলেও তাত কোনো দাগ বহাৰ সম্ভাৱনা নাছিল।) কিন্তু তেওঁ দেখি আচৰিত হ'ল যে কেইখনমান প্লেটৰ ওপৰত পোহৰ পৰি তাত কিছুমান দাগ বহিছে! এনে ঘটনা ঘটাৰ কোনো সঙ্গত কাৰণ নাছিল। সাধাৰণ অণুপ্ৰভ ৰশ্মিয়ে প্লেটত এনে ধৰণে দাগ বহুৱাব নোৱাৰে বুলি তেওঁ বুজি পাইছিল, কিয়নো তেওঁ জানিছিল যে অণুপ্ৰভ ৰশ্মিৰ ভেদ্য ক্ষমতা কেতিয়াও ইমান বেছি হব নোৱাৰে। ইয়াৰ পৰা তেওঁ অনুমান কৰিলে যে ওচৰতে থকা ইউৰেনিয়ামৰ লৱণ খিনিৰ পৰাই হয়তো এক নতুন ধৰণৰ শক্তিশালী ৰশ্মি বাহিৰ হৈছে আৰু এই ৰশ্মিয়েই হয়তো আচৰিত ঘটনাটোৰ বাবে দায়ী। তেওঁ আৰু কিছুমান পৰীক্ষা পাতি কৰি তেওঁৰ অনুমান সত্য বুলি প্ৰমাণ কৰিলে। বেকাৰেলৰ নাম অনুসৰি বিজ্ঞানীসকলে ইউৰেনিয়ামৰ লৱণৰপৰা ওলোৱা এইবিধ ৰশ্মিৰ নাম থলে 'বেকাৰেল ৰশ্মি' (Becquerel rays)।

বেকাৰেল ৰশ্মিৰ আবিষ্কাৰে আন সকলোবিলাক বিজ্ঞানীৰ দৰে কুৰী দম্পতীকো চঞ্চল কৰি তুলিলে। এই ৰশ্মিটো আহে ক'ৰপৰা, ইয়াৰ স্বৰূপ কেনে,

ইত্যাদি কথা অনুসন্ধান কৰাত তেওঁলোক ব্যস্ত হৈ পৰিল। এই কামত মেৰী আছিল অধিক আগ্ৰহশীল। বেকাৰেল ৰশ্মিৰ আবিষ্কাৰৰ কেইমাহমানৰ ভিতৰতে তেওঁ দেখুৱালে যে অকল ইউৰেনিয়ামৰ পৰাই নহয়, থৰিয়াম, এক্টিনিয়াম আদি পদাৰ্থৰ পৰাও এই ৰশ্মি বাহিৰ হয়। এইদৰে ৰশ্মি বিকিৰিত হোৱা পদাৰ্থবিলাকৰ তেওঁ নাম থলে 'তেজস্ক্রিয় পদার্থ' (radioactive substance) আৰু গোটেই ঘটনাটোক কোৱা হ'ল 'তেজস্ক্রিয়তা' (radio activity)। তেজস্ক্রিয়তা আধুনিক বিজ্ঞানৰ শ্ৰেষ্ঠ আবিষ্কাৰসমূহৰ এটা।

তেজস্ক্রিয় পদার্থৰ বিষয়ে গবেষণা কৰি কুৰী দম্পতীৰ দৃঢ় বিশ্বাস হৈছিল যে বিশ্বত এনে এটা মৌলিক পদার্থ হয়তো এতিয়ালৈকে আবিষ্কৃত হৈ আছে যাৰ তেজস্ক্রিয়তা ইউৰেনিয়ামতকৈ বহুগুণে বেছি। তেওঁলোকে এতিয়া সেই পদাৰ্থটো বিচাৰি উলিয়াবলৈ স্থিৰ কৰিলে। ইক'ল পলিটেকনিক বোলা স্কুলখনৰ কর্তৃপক্ষই এৰাপৰলীয়া চালি এখন তেওঁলোকক এই কামৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ অনুমতি দিলে। ঈপ্সিত পদাৰ্থটো পাবৰ বাবে তেওঁলোকে প্ৰথমে নানা তৰহৰ খনিজ পদার্থবিলাক পৰীক্ষা কৰি গ'ল। অৱশেষত 'পিট্‌ছব্লেণ্ড' নামৰ খনিজ পদাৰ্থটোত তেওঁলোকে বিচৰা মৌলটো থাকিব পাৰে বুলি তেওঁলোকৰ অনুমান হ'ল। কিন্তু পিট্‌ছব্লেণ্ড এটা সহজলভ্য পদার্থ নাছিল, বজাৰত ইয়াৰ দাম আছিল যথেষ্ট। সৌভাগ্যৰ বিষয় যে অষ্ট্ৰিয়া চৰকাৰে এক টন পিট্‌ছব্লেণ্ড উপহাৰ দি তেওঁলোকক সহায় কৰিবলৈ ৰাজী হ'ল।

কুৰী দম্পতীয়ে এতিয়া পৰীক্ষাৰ বাবে নিজকে প্ৰস্তুত কৰিলে। তেওঁলোকৰ এই পৰীক্ষা আছিল অধ্যৱসায় আৰু আত্মোৎসৰ্গৰ এটা সুন্দৰ নিদৰ্শন। প্ৰকৃতিৰ ৰহস্যৰ বিৰুদ্ধে ই তেওঁলোকৰ এখন অকলশৰীয়া যুদ্ধহে আছিল বুলি কব পাৰি। তেওঁলোকে প্ৰথমে সেই ক'লা, বালীয়া পদাৰ্থটো বিৰাট বিৰাট চৰিয়াত উতলাই তাত থকা তাপৰস্তুবিলাক পৰিস্ৰাৱণ কৰিবলৈ ধৰিলে। ঘৰুৱা কথা ভাবিবলৈ কাৰো সময় নাছিল। মাহৰ পিচত মাহ ধৰি তেওঁলোকে উতলা পদাৰ্থটোৰ পৰা ওলোৱা বিষাক্ত ভাপ সহ্য কৰি গৈছিল। কামৰ বাহুল্য দেখি পিয়েৰে মাজে মাজে হতাশ হৈ পৰিছিল যদিও মেৰীৰ উদ্যম আছিল অসাধাৰণ। ভাত-পানী ৰন্ধাৰ উপৰিও প্ৰকাণ্ড লোহাৰ মাৰিৰে উতলা পদাৰ্থটো ঘুকুটিয়াই থকা, তাপৰস্তুবিলাক বাণ্টিৰে লৈ গৈ দূৰৈত পেলাই অহা, ইত্যাদি সকলো কাম তেওঁ নিজেই কৰিছিল। অমানুষিক পৰিশ্ৰমৰ ফলত মাজতে তেওঁৰ গাত এবাৰ যক্ষ্মাৰোগৰ উপসৰ্গই দেখা দিছিল, এবাৰ নিউমোনিয়া হৈ প্ৰায় তিনি মাহ

তেওঁ বিচনাত পৰি থাকিবলগীয়া হৈছিল। কিন্তু একোৱে তেওঁক বিচলিত কৰিব পৰা নাছিল। ইতিমধ্যে পিয়েৰেও আন ঠাইত কিছুমান লোভনীয় পদ পাইছিল, যেনে, জেনিভা বিশ্ববিদ্যালয়ে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ পদ তেওঁলৈ আগবঢ়াইছিল। কিন্তু গবেষণাৰ কামত ব্যাঘাত জন্মিব বুলিয়েই তেওঁ সেই আহ্বানবিলাক প্ৰত্যাখ্যান কৰিছিল। এনে পৰিস্থিতিৰ মাজতে ১৮৯৭ চনত তেওঁলোকৰ প্ৰথম কন্যা আইৰিণৰ জন্ম হয়। (উল্লেখযোগ্য যে মাকৰ দৰে আইৰিণো এসময়ত বিখ্যাত বিজ্ঞানী হৈ উঠিছিল। কৃত্ৰিম তেজস্ক্ৰিয়তা আবিষ্কাৰ কৰা বাবে ১৯৩৫ চনত স্বামী ফ্ৰেডেৰিক জলিঅ'ৰ লগতে যুটীয়াকৈ তেওঁ নবেল বঁটা লাভ কৰিছিল।) ১৯০০ চনত পিয়েৰেই চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ত এটা সহকাৰী অধ্যাপকৰ পদ লাভ কৰে আৰু মেৰীয়ে 'ইক'ল নৰ্মেল চুপিৰিয়ৰ' নামৰ অনুষ্ঠানটোত শিক্ষয়িত্ৰীৰ পদ পায়।

আনহাতে তেওঁলোকৰ গবেষণা পূৰ্ণোদ্যমেৰে চলি আছিল। অৱশেষত এক টন পিটছব্লেণ্ড, পঞ্চাশ টন পানী আৰু পাঁচ-ছয় টন অন্যান্য ৰাসায়নিক পদাৰ্থ আৰু অসাধাৰণ শাৰীৰিক আৰু মানসিক শক্তি খৰচ কৰাৰ পিছত দুবছৰৰ মূৰত কুৰী দম্পতীৰ হাতত কেইগ্ৰামমান পদাৰ্থ থাকিলগৈ। তেওঁলোকে এতিয়া সেই পদাৰ্থখিনি খুব সাৱধানে পৰীক্ষা কৰিলে আৰু এইদৰে তেওঁলোকে এটা নতুন মৌলিক পদাৰ্থৰ সৃষ্টি কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। ইয়াৰ তেজস্ক্ৰিয় শক্তি ইউৰেনিয়ামতকৈ বহুগুণে বেছি আছিল। মেৰীয়ে নিজৰ দেশ প'লাণ্ডৰ নাম অনুসাৰে এই মৌলটোৰ নাম থলে 'প'লনিয়াম' (Polonium)। বিজ্ঞানী হিচাপে খ্যাতি লাভ কৰিবৰ বাবে এনে এটা আবিষ্কাৰেই যথেষ্ট, কিন্তু প'লনিয়াম আবিষ্কাৰ কৰিয়েই কুৰী দম্পতি ক্ষান্ত নাথাকিল। কিছুদিনৰ পিচত তেওঁলোকে পিটছব্লেণ্ডৰ পৰাই 'ৰেডিয়াম' (radium) নামেৰে আন এটা মৌলিক পদাৰ্থও আবিষ্কাৰ কৰিলে যিটোৰ তেজস্ক্ৰিয়তা ইউৰেনিয়ামতকৈ পোন্ধৰ হেজাৰ গুণ অধিক শক্তিশালী আছিল।

কুৰী দম্পতিৰ এই কাৰ্যাৱলীৰ কথা গম পাই দেশ-বিদেশৰ বিজ্ঞান মণ্ডলীয়ে তেওঁলোকক অভিনন্দন জনাবলৈ হেতা-ওপৰা লগালে। ১৯০৩ চনত মেৰীয়ে এই বিষয়টো সম্পৰ্কে এখন গবেষণা গ্ৰন্থ লিখি চৰ্বনৰ পৰা ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰিলে। সেই বছৰৰেই শেষৰ ফালে তেওঁলোকলৈ নবেল বঁটা আগবঢ়োৱা হ'ল। (বঁটাটোৰ আধাভাগ দিয়া হৈছিল বেকাৰেলক আৰু বাকী আধা দিয়া হৈছিল কুৰী দম্পতীক।) সেই একেটা বছৰতে বৃটেইনৰ ৰয়েল চোচাইটিয়ে

তেওঁলোকক ডেভি মেডেলো প্ৰদান কৰিলে। চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁলোকৰ বাবে এটা সুকীয়া বিভাগ খুলিলে। পিয়েৰে হ'ল তাৰ মুখ্যকৰ্তা আৰু মেৰী হ'ল তেওঁৰ সহকৰ্মী। এইদৰে কুৰীহঁতৰ জীৱনলৈ লাহে লাহে সুখৰ দিন আহিল। প'লনিয়াম আৰু ৰেডিয়াম উলিওৱাৰ কামত তেওঁলোকৰ বহুতো ধাৰ লাগিছিল। সেই ধাৰবিলাক এতিয়া তেওঁলোকে সুজিব পৰা হ'লগৈ। ইতিমধ্যে ইভ নামেৰে তেওঁলোকৰ আৰু এজনী ছোৱালীৰ জন্ম হয়। অষ্ট্ৰিয়া চৰকাৰৰ মহানুভৱতাৰ কথা তেওঁলোকে পাহৰিব পৰা নাছিল। ১৯০৫ চনত তেওঁলোকে পুনৰ কিছু ৰেডিয়াম উৎপন্ন কৰি সেইখিনি কৃতজ্ঞতাৰ চিন স্বৰূপে ভিয়েনা হস্পিটেলত দান দিলে।

কিন্তু সুখ আৰু সন্মান ভোগ কৰিবলৈ পিয়েৰে কুৰী বেছিদিন জীয়াই নাথাকিল। ১৯০৬ চনৰ উনৈশ অক্টোবৰৰ দিনা এটা মটৰ দুৰ্ঘটনাত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। এই মৃত্যুৱে মেৰীক গভীৰ আঘাত দিলে, কিয়নো পিয়েৰে তেওঁৰ অকল স্বামীয়েই নাছিল, পিয়েৰে আছিল তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক সহকৰ্মীও। তথাপি তেওঁ ভাঙি নপৰিল। ছোৱালী দুজনীৰ লালন পালন আৰু বিজ্ঞানৰ সাধনাত তেওঁ এইবাৰ নিজকে সম্পূৰ্ণৰূপে উচৰ্গা কৰিলে। পিয়েৰেৰ পদত তেওঁ এতিয়া অধিষ্ঠিত হ'ল। মহিলাই এনে ধৰণৰ পদ লাভ কৰা এইটোৱেই আছিল প্ৰথম উদাহৰণ। অৱশ্যে ৰক্ষণশীল সমাজে তেওঁক সহজে সেই পদ লাভ কৰিবলৈ দিয়া নাছিল। এই কামত ব্যৰ্থ হলেও আন এটা কামত ৰক্ষণশীল সমাজে সাফল্য লাভ কৰিলে, নোবেল বঁটা বিজয়ী হোৱা সত্বেও মেৰীক 'ফ্ৰেঞ্চ একাডেমী দেচ চায়েন্সজ'ৰ সভ্য হবলৈ দিয়া নহ'ল। মেৰীৰ প্ৰতিভাক সেই সময়ত বহুতেই স্বীকাৰ কৰি লোৱা নাছিল। পিয়েৰেৰ সহায়তহে তেওঁ ইমানখিনি উধোৱা সম্ভৱ হ'ল বুলি এটা গুজৱ উঠিছিল। কিন্তু মেৰীয়ে এইবাৰ পিয়েৰেৰ অবিহনেই এটা মূল্যবান কাম কৰি দেখুৱাই সেই সকলোবিলাক গুজৱৰ অন্ত পেলালে। তেতিয়ালৈকে ৰেডিয়ামক সদায় ক্ল'ৰিনৰ যোগ হিচাপেহে পোৱা গৈছিল, এই মূল্যবান পদাৰ্থটো ক্ল'ৰিনৰ পৰা পৃথক কৰি উলিয়াবলৈ বহুতো বিজ্ঞানীয়ে আপ্ৰাণ চেষ্টা কৰিও ব্যৰ্থ হৈছিল। ১৯১০ চনত মেৰীয়ে অকলে এই কাম সম্পাদন কৰিলে। তেওঁ ৰেডিয়ামক অকল পৃথক কৰাই নহয়, তাৰ পাৰমাণৱিক ভাৰো শুদ্ধকৈ গণনা কৰি উলিয়ালে। ইয়াৰ পিছৰ বছৰত তেওঁ এটা আন্তৰ্জাতিক বৈজ্ঞানিক আয়োগৰ অনুৰোধত ৰেডিয়ামৰ এটা নিৰ্দিষ্ট নিৰিখো প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। পেৰিচৰ চেভাৰ্চ নামে ঠাইত অৱস্থিত 'আন্তৰ্জাতিক

জোখ মাথ সদা'ত ইয়াক আজিও ৰাখি থোৱা হৈছে। এইবিলাক কামৰ বাবে ১৯১১ চনত তেওঁলৈ পুনৰ ৰসায়নবিজ্ঞানত নোবেল বঁটা আগবঢোৱা হ'ল। (আগৰ বাৰ তেওঁ নোবেল বঁটা পাইছিল পদাৰ্থবিজ্ঞানত।) দুবাৰকৈ নোবেল বঁটা লাভ কৰা আজিলৈকে তেঁৱেই একমাত্ৰ বিজ্ঞানী।

মেৰীৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীত মুগ্ধ হৈ চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁৰ বাবে এটা 'ৰেডিয়াম ইনষ্টিটিউট' স্থাপন কৰি দিয়ে। ১৯১২ চনত তেওঁ জন্মস্থান ৱাৰ্ছ'লৈ যায় আৰু তাত তেওঁ চৰ্বনৰ অনুকৰণত আন এটা ৰেডিয়াম ইনষ্টিটিউট প্ৰতিষ্ঠা কৰাত সহায় কৰে। ১৯২১ চনত আমেৰিকালৈ যাওঁতে তাৰ মহিলা সম্প্ৰদায়ৰ পৰা তেওঁ এক গ্ৰাম ৰেডিয়াম উপহাৰ পায়। সেই ৰেডিয়ামখিনি তেওঁ ৱাৰ্ছ'ৰ ৰেডিয়াম ইনষ্টিটিউটত দান দিয়ে। ১৯২৯ চনত তেওঁ দ্বিতীয় বাৰৰ বাবে আমেৰিকালৈ গৈছিল। আবিষ্কাৰৰ প্ৰায় লগে লগেই হস্পিটেলবিলাকত ৰেডিয়াম ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। হস্পিটেলবিলাকত ৰেডিয়াম ব্যৱহাৰ কৰাৰ বিষয়ে নানা তৰহৰ পৰামৰ্শ দি তেওঁ প্ৰথম মহাযুদ্ধত ফৰাচী চৰকাৰক সহায় কৰিছিল।

মেৰীয়ে এইদৰে প্ৰায় সমগ্ৰ জীৱন তেজস্ক্ৰিয়তাৰ গৱেষণা কৰি কটাই দিলে। এই গৱেষণাবিলাক আছিল অতি বিপদজনক। তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থবিলাকৰ একালে যেনেকৈ উপকাৰিতা আছে, সেইদৰে সিবিলাকৰ অপকাৰিতাও নোহোৱা নহয়। মুকলিভাৱে সেই পদাৰ্থবিলাক লাৰি-চাৰি থাকিলে সিবিলাকৰ পৰা বিকিৰিত হোৱা ৰশ্মিয়ে মানুহৰ দেহত নানা তৰহৰ অচিন ৰোগৰ সৃষ্টি কৰে। অনবৰত ৰেডিয়ামৰ লগত ব্যস্ত থকাত মেৰীও সেইবিলাকৰ পৰা মুক্ত হৈ থাকিব নোৱাৰিলে। ১৯৩৪ চনৰ চাৰি জুলাইৰ দিনা সাতষষ্ঠী বয়সত লিউকমিয়া নামে এবিধ ৰোগত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

কুৰী দম্পতীৰ নশ্বৰ দেহ কালৰ সোঁতত বিলীন হৈ গ'ল হয়, কিন্তু তেওঁলোকৰ কাৰ্যাৱলী বিজ্ঞান জগতত সদায় উজ্জ্বল হৈ জিলিকি থাকিব। বিশেষকৈ মেৰী কুৰীৰ দৰে একাগ্ৰতা, অধ্যাৱসায়তা আৰু কঠোৰ কৰ্তব্যনিষ্ঠা সম্পন্না দ্বিতীয় এগৰাকী নাৰী ইতিহাসত সহজে পাবলৈ নাই।

প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়

জগদীশ চন্দ্ৰ বসুৰ সমসাময়িক আন এগৰাকী ভাৰতীয় বিজ্ঞান বত্ন হ'ল প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়। ৰায়ৰ বৈজ্ঞানিক অৱদান বসুতকৈ কিছু তাকৰ যেন লাগিলেও তেওঁৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। তেওঁ আছিল একেধাৰে এজন বিজ্ঞানী, শিক্ষাবিদ, শিল্পপতি, দানবীৰ আৰু সমাজসেৱক। বিজ্ঞান আৰু শিল্প উদ্যোগৰ ক্ষেত্ৰত আজি বঙ্গদেশৰ অগ্ৰগতিৰ মূলত আছে প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়ৰ অসীম আগ্ৰহ আৰু অক্লান্ত প্ৰচেষ্টা। সেইবাবে বাঙালী সমাজে তেওঁক 'আচাৰ্য' উপাধিৰে বিভূষিত কৰিছে।

প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়ৰ জন্ম হৈছিল ১৮৬১ চনত বৰ্তমান বাংলাদেশৰ অন্তৰ্গত খুলনা জিলাৰ এক অভিজাত পৰিয়ালত। তেওঁৰ দেউতাক হৰিচন্দ্ৰ ৰায় এজন জমিদাৰ আছিল। হৰিচন্দ্ৰ ৰায়ে গাৱঁতে এখন স্কুল স্থাপন কৰিছিল আৰু পুতেকক ন বছৰ বয়সলৈকে তাত পঢ়ুৱাইছিল। পিছলৈ তেওঁ সপৰিয়ালে কলিকতালৈ উঠি আহে আৰু প্ৰফুল্লচন্দ্ৰক প্ৰথমে হেয়াৰ স্কুলত আৰু পিছলৈ এলবাৰ্ট স্কুলত নাম লগাই দিয়ে। ইয়াৰ পিছত তেওঁ ভৰ্তি হয় কলিকতাৰ মেট্ৰ'পলিটান ইনষ্টিটিউটত (বৰ্তমান বিদ্যাসাগৰ কলেজ)। বিদ্যানুৰাগী প্ৰফুল্ল-চন্দ্ৰই অকল মেট্ৰ'পলিটান ইনষ্টিটিউটৰ শিক্ষকসকলৰ বক্তৃতা শুনিয়েই ক্ষান্ত থকা নাছিল, তেওঁ মাজে মাজে প্ৰেচিডেন্সী কলেজলৈ গৈ তাত পদাৰ্থ আৰু ৰসায়ন-বিদ্যাৰ শিক্ষকসকলে দিয়া বক্তৃতাসমূহো শুনিছিলগৈ। তাৰ ভিতৰত পেড্‌লাৰ নামৰ এজন অধ্যাপকৰ বক্তৃতাই তেওঁক বিজ্ঞানৰ প্ৰতি বিশেষভাৱে অনুৰাগী কৰি তুলিছিল।

যথাসময়ত ৰায়ে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা স্নাতক উপাধি লাভ কৰিলে। এতিয়া তেওঁ সেই সময়ৰ প্ৰায়বোৰ উৎসাহী ভাৰতীয় ডেকাৰ দৰে উচ্চ শিক্ষাৰ বাবে বিলাতলৈ যাবলৈ ইচ্ছা কৰিলে। এই উদ্দেশ্যে ১৮৮২ চনত তেওঁ এটা সৰ্বভাৰতীয় পৰীক্ষা দি এটা শকত বৃত্তি লাভ কৰে। এই বৃত্তিৰ সহায়ত তেওঁ উচ্চশিক্ষাৰ বাবে বিলাতলৈ যাওনা হয়। তাত তেওঁ এডিনবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত

নাম লগালে আৰু ৰসায়নবিজ্ঞানৰ গবেষণা কৰিবলৈ ললে। ছবছৰৰ পিছত তেওঁ অজৈৱ ৰসায়নবিজ্ঞানৰ বিষয়ে এখন গবেষণা গ্ৰন্থ লিখি ডি এছ ছি উপাধিৰ অধিকাৰী হয়।

ভাৰতলৈ উভতি আহি ৰায়ে প্ৰথমে ঘৰতে কিছুদিন এনেয়ে বহি থাকিল। ১৮৮৯ চনত তেওঁ প্ৰেচিডেন্সী কলেজৰ ৰসায়নবিজ্ঞানৰ সহকাৰী অধ্যাপকৰ পদত নিযুক্ত হয়। পিছলৈ তেওঁ ইয়াৰ পূৰ্ণ অধ্যাপকৰ পদ লাভ কৰে। সেই সময়ত প্ৰেচিডেন্সী কলেজৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যাপকৰ পদত আছিল জগদীশ চন্দ্ৰ বসু। এই দুয়ো গৰাকী মহান পুৰুষৰ সমাবেশ প্ৰেচিডেন্সী কলেজৰ ইতিহাসত এটা স্মৰণীয় ঘটনা। তেওঁলোক অহাৰ পিছৰে পৰা-কলেজৰ পৰিস্থিতি সলনি হৈ পৰিল . কলিকতাত এক গবেষণা-মুখৰ পৰিবেশ গঢ়ি উঠিল। এইদৰে ভাৰতত বিজ্ঞানৰ চৰ্চা দোপতদোপে বাঢ়িবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। ১৯০৭ চনত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত প্ৰথম বছৰৰ বাবে বিজ্ঞানৰ শাখা খোলা হয়। স্নাতকোত্তৰ শ্ৰেণীত পঢ়াবৰ বাবে বহুদিনলৈকে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কোনো নিজা অনুষ্ঠান নাছিল। প্ৰেচিডেন্সী কলেজতে সাধাৰণতে এই শ্ৰেণীটো পঢ়ুওৱা হৈছিল। অৱশেষত তাৰক নাথ পালিত, ৰাস বিহাৰী ঘোষ আদি কেইজনমান বদান্য লোকৰ পৰা শকত ধনৰাশি পাই কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাচাৰ্য আশুতোষ মুখাৰ্জীয়ে ১৯১৬ চনত স্বকীয়াকৈ 'ইউনিভাৰ্চিটি কলেজ অৱ্ চায়েন্স' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটো প্ৰতিষ্ঠা কৰে। বিজ্ঞানৰ উন্নতিৰ অৰ্থে তাৰক নাথ পালিতে 'পালিত প্ৰফেচাৰশ্বিপ' নামেৰে পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু ৰসায়নবিজ্ঞানৰ দুখনো আসনো মুকলি কৰিছিল। আশুতোষ মুখাৰ্জীৰ অনুৰোধত প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়ে প্ৰেচিডেন্সী কলেজৰ অধ্যাপকৰপদ ইস্তফা দি 'ইউনিভাৰ্চিটি কলেজ অৱ্ চায়েন্স'ৰ ৰসায়নবিজ্ঞানৰ পালিত প্ৰফেচাৰৰ পদ গ্ৰহণ কৰিলে। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত তেৱেঁই আছিল ৰসায়নবিজ্ঞানৰ প্ৰথম পালিত প্ৰফেচাৰ। ১৯১৬ চনৰ পৰা ওঠৰ বছৰ কাল তেওঁ এই পদ অলঙ্কৃত কৰিছিল। ১৯৩৪ চনত তেওঁ এই পদৰ পৰা অৱসৰ লয়।

বিশুদ্ধ বিজ্ঞানলৈ ৰায়ৰ কোনো যুগান্তকাৰী অৱদান নাই। অৱশ্যে নাইট্ৰ জেন গেছৰ বিষয়ে তেওঁৰ কৰা কিছুমান গবেষণা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ। বিভিন্ন বিষয়ত তেওঁ প্ৰায় দুশখন মান গবেষণা মূলক ৰচনা লিখি থৈ গৈছে। ৰায়ৰ আন এটা মহান কীৰ্ত্তি হ'ল প্ৰাচীন ভাৰতত বিজ্ঞান চৰ্চাৰ অনুসন্ধান। কেইবা বছৰো চেষ্টাৰ ফলত ১৯০২ চনত তেওঁ 'হিন্দু ৰসায়নশাস্ত্ৰৰ বুৰঞ্জী' (History of

Indian Chemistry) নামে এখন মূল্যবান গ্ৰন্থ প্ৰকাশ কৰে। এই গ্ৰন্থই দেশ বিদেশৰ পণ্ডিত মণ্ডলীৰ পৰা প্ৰচুৰ সমাদৰ লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায় উচ্চস্তৰৰ বিজ্ঞানী হয়তো নাছিল। তথাপি আধুনিক ভাৰতত বিজ্ঞানৰ বীজ ৰোপণ কৰোতা প্ৰথম লোক কেইজনৰ ভিতৰত তেওঁ আছিল অন্যতম। তেওঁ এজন আদৰ্শ শিক্ষক আছিল। তেওঁৰ ব্যক্তিত্ব আৰু মধুৰ স্বভাৱে ভাৰতৰ বিভিন্ন ঠাইৰ ছাত্ৰসকলক চুম্বকৰ দৰে আকৰ্ষণ কৰিছিল। বৈজ্ঞানিক মেধা, সহজসৰল জীৱনধাৰা আৰু অমায়িক প্ৰকৃতিৰ দ্বাৰা তেওঁ সেই সময়ৰ ভাৰতীয় যুৱক সকলৰ আদৰ্শ স্বৰূপ হৈ পৰিছিল। সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু, মেঘনাদ সাহা আদি পৰৱৰ্তী যুগৰ বহুতো বিজ্ঞানী ৰায়ৰ ছাত্ৰ আছিল। ৰায়ে বিয়া কৰোৱা নাছিল। কোনোবাই প্ৰসঙ্গক্ৰমে এই বিষয়ে কথা উলিয়ালে তেওঁ হাঁহি মাৰি কৈছিল, 'বিশ্ববিদ্যালয়েই মোৰ পত্নী, ছাত্ৰসকলেই মোৰ পুত্ৰ।' সঁচাকৈয়ে, তেওঁ ছাত্ৰসকলক পুত্ৰৰ দৰে আচৰণ কৰিছিল।

সেইবুলি ৰায়ৰ কাৰ্যাৱলী অকল শিক্ষানুষ্ঠানৰ চাৰিবেৰৰ মাজতে আবদ্ধ নাছিল। বিজ্ঞানক কেনেকৈ মানুহৰ উন্নতিৰ কামত খটুৱাব পাৰি সেই বিষয়ে তেওঁ সদায় চিন্তা কৰিছিল। বিজ্ঞানৰ সহায়েৰে দেশক শিল্প বাণিজ্যৰ ক্ষেত্ৰত আগবঢাই নিবলৈ তেওঁৰ যত্নৰ অন্ত নাছিল। 'উপদেশতকৈ আৰ্হি ভাল'—এই বাণী সাৰোগত কৰি তেওঁ নিজেই ইয়াৰ পথ প্ৰদৰ্শক হৈছিল। ১৯০০ চনত মাত্ৰ আঠ শ টকা মূলধন লৈ তেওঁ 'বেঙ্গল কেমিকেল এণ্ড ফাৰ্মাটিউটিকেল ৱৰ্কচ' নামে এটা ঔষধ প্ৰস্তুত কাৰখানা খুলিছিল। ভাৰতত এনে ধৰণৰ কাৰখানা এইটোৱেই আছিল প্ৰথম। ৰায়ৰ চেষ্টা আৰু অধ্যাৱসায়ৰ বলত আঠশ টকাৰে আৰম্ভ কৰা এই কাৰখানাটো এসময়ত গৈ ভাৰতৰ শ্ৰেষ্ঠ ঔষধ প্ৰস্তুতকাৰী অনুষ্ঠান বুলি পৰিগণিত হৈছিলগৈ। ইয়াৰ পৰা তেওঁৰ আৰ্থিক লাভো হৈছিল প্ৰচুৰ। কিন্তু আন দহজন উদ্যোগপতিৰ দৰে ৰায়ে সেই ধন ব্যক্তিগত কামত খৰচ কৰা নাছিল। এই ধনেৰে তেওঁ নিজৰ জন্ম ঠাইত এখন স্কুল পাতি দিছিল আৰু খুলনা জিলাৰ সকলোবিলাক অনাথ বিধবা আদি অসহায় লোকসকলক প্ৰতিপালন কৰিবলৈ নিজ ধনেৰে এখন সমিতি গঠন কৰি দিছিল। ইয়াৰ উপৰিও বঙ্গদেশৰ অনেক কোম্পানী, কাৰখানা আৰু শিল্পানুষ্ঠানৰ তেওঁ কাৰ্যকৰী উপদেষ্টা আছিল।

ভাৰতত বিজ্ঞানৰ প্ৰসাৰৰ বাবেও ৰায়ে অনেক বৃত্তি আদিৰ ব্যৱস্থা কৰি থৈ গৈছে। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ যোগ্যছাত্ৰ জনক

আজিও 'প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়' বৃত্তি দিয়া হয়। ভাৰতীয় ৰসায়ন সমাজলৈও ৰায়ে বাৰ হেজাৰ টকা দান কৰিছিল। পিছলৈ এই টকাৰ পৰা বছৰি এটা বৃত্তিৰ ব্যৱস্থা কৰা হয়। ৰায় মনে প্ৰাণে এজন দানবীৰ আছিল। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'পালিত প্ৰফেচাৰ' হিচাপে থকা সময় ছোৱাত তেওঁ পূৰা দৰমহা লোৱা নাছিল। বাহি টকাৰে এটা পুঁজি সাজি পিছলৈ সেই টকা তেওঁ ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ উন্নতিৰ বাবে দান কৰিছিল। সেই টকাৰ পৰিমাণ আছিল তেৰ হেজাৰ পাঁচশ টকা। সেইবুলি ৰায়ে তেওঁৰ দান অকল ৰসায়ন বিজ্ঞানতে আৱদ্ধ কৰি ৰখা নাছিল। প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদবিদ্যাৰ উন্নতিৰ অৰ্থেও তেওঁ চাৰ আশুতোষ মুখাৰ্জীৰ নামত এঘাৰ হেজাৰ টকা দান কৰি থৈ গৈছে। বদান্যতাৰ এনে উদাহৰণ ভাৰতত সৰহ নহয়।

ৰায়ৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীৰ প্ৰতি সন্মান জনাই কলিকতা, ঢাকা আৰু কাশী বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত ডক্টৰেট উপাধি প্ৰদান কৰিছিল। ১৯১২ চনত তেওঁ ইংলণ্ডত হোৱা 'এম্পায়াৰ ইউনিৰ্ভাচিটি কংগ্ৰেছ'ত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰতিনিধিত্ব কৰে। সেই বছৰতে ডাৰহাম বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত ডি এছ. ছি উপাধিৰে বিভূষিত কৰে। ১৯৩৪ চনত তেওঁ লণ্ডন ৰসায়ন সমাজৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। বৃটিছ চৰকাৰে তেওঁক 'চাৰ' উপাধি দি সন্মান জনাইছিল। ১৯২০ চনত তেওঁ 'ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছ'ৰ সভাপতি হয়। ১৯২৪ চনত তেওঁ 'ভাৰতীয় ৰসায়ন সমিতি' উদ্বোধন কৰে, পিছলৈ দুবাৰো তেওঁ এই সমিতিৰ সভাপতিৰ পদ অলংকৃত কৰিছিল।

প্ৰফুল্ল ৰায় অকল এজন বিজ্ঞানীয়েই নাছিল, তেওঁ আছিল এজন অত্যন্ত সমাজ সচেতন লোকো। কোনো ধৰণৰ অন্যায় আৰু অবিচাৰ তেওঁ কেতিয়াও সহ্য নকৰিছিল। জাতিভেদ, অস্পৃশ্যতা বাল্যবিবাহ আদি সমাজৰ কু-প্ৰথা-বিলাকৰ তেওঁ ঘোৰ বিৰোধিতা কৰিছিল আৰু এইবিলাক নিৰ্মূল কৰিবলৈ তেওঁ সদায় যত্ন লৈছিল। তেওঁ আছিল মনে প্ৰাণে এজন মানৱতাবাদী লোক আৰু নিপীড়িতসকলৰ পৰম বন্ধু। ১৯২১ চনত খুলনা জিলাত হোৱা দুৰ্ভিক্ষ আৰু তাৰ পিছৰ বছৰতে বঙ্গদেশত হোৱা ভীষণ বানপানীৰ সময়ত তেওঁ অকুণ্ঠ জনসেৱা আগবঢ়াইছিল। স্বাধীনতা যুদ্ধৰ সময়ত মহাত্মাগান্ধীৰ আদৰ্শত উদ্বুদ্ধ হৈ তেওঁ অসহযোগ আন্দোলনত জঁপিয়াই পৰিছিল। শেষ জীৱনত তেওঁ সদায় খদ্দৰ পিন্ধিছিল আৰু নিয়মিতভাৱে যঁতৰত সূতা কাটিছিল। বিজ্ঞানৰ একান্ত সাধক হৈয়ো তেওঁ কৈছিল, 'আগেয়ে স্বৰাজ পিছতহে বিজ্ঞান।' প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ

ৰায়ৰ জাতীয়তাবাদী মনোভাৱ প্ৰকাশ পাইছিল ছাত্ৰ অৱস্থাৰে পৰা। বিলাতত থকা সময়ত তেওঁ 'চিপাহী বিদ্ৰোহৰ আগৰ আৰু পিছৰ ভাৰতবৰ্ষ' নাম দি এটা দেশপ্ৰেমমূলক প্ৰবন্ধ লেখিছিল। ইংৰাজ চৰকাৰে তেওঁৰ এই কাম ভালপোৱা নাছিল। সেইবাবেই হয়তো বিলাতৰ পৰা আহি ভাৰতীয় শিক্ষা বিভাগত তেওঁ এটা কাম বিচৰাত তেওঁক সেই কাম সহজে দিয়া হোৱা নাছিল।

বিজ্ঞানৰ উপৰিও ৰায়ৰ ৰাপ আছিল সাহিত্য আৰু ইতিহাসত। এমাৰ্চন, কাৰ্লাইল আদিৰ ৰচনা তেওঁৰ খুব প্ৰিয় আছিল। তেওঁৰ সাহিত্য-প্ৰীতি ইমান বেছি আছিল যে তেওঁ সাহিত্যৰহে ছাত্ৰ হব লাগিছিল বুলি তেওঁ নিজেই এবাৰ অভিমত দিছিল। ১৯৩২ চনত প্ৰকাশ হোৱা 'এজন বাঙ্গালী ৰসায়নবিদৰ জীৱন অভিজ্ঞতা' (Autobiographi of a Bengaly Chemist) নামৰ তেওঁৰ আত্মজীৱনীখনে তেওঁৰ সাহিত্যিক মনটোৰ কিছু পৰিচয় দিয়ে।

১৯৪৪ চনৰ ষোল জুনৰ দিনা ছয়াশী বছৰ বয়সত বিজ্ঞান কলেজৰ বাসভৱনতে বঙ্গদেশৰ এই মহান পুৰুষজনাই শেষ নিশ্বাস পেলায়।

ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়

চৰাইৰ দৰে আকাশত উৰাৰ আগ্ৰহ মানুহৰ অতি পুৰণি। তাহানি কালৰ হিন্দু আৰু গ্ৰীক উপকথাবিলাকত মানুহে আকাশত উৰাৰ কল্পনাৰ কথা পোৱা যায়। নাৰদৰ ঢেঁকীৰ কথা কোনে নাজানে? পিছৰ যুগৰ বহুতো মানুহে আনকি পিঠিত কৃত্ৰিম পাখি লগাই উৰিবলৈ কৰা চেষ্টাৰো প্ৰমাণ আছে। এসময়ত মানুহে আকাশত উৰিবলৈ সক্ষম হব বুলি ৰ'জাৰ বেকনে তেৰ শতিকাত ভৱিষ্যৎবাণী কৰিছিল। মানুহে আকাশত উৰাৰ কথা বিজ্ঞানসম্মতভাৱে চিন্তা কৰা প্ৰথম লোকজন আছিল লিঅ'নাৰ্দ' দা ভিঞ্চি। বায়ুগতিবিজ্ঞানৰ (aeurodynamics) বিষয়ে তেওঁৰ জ্ঞান আছিল বুলি আমি তেওঁৰ জীৱনীত কৈ আহিছোঁ। কিন্তু সৌ সিদিনালৈকে আকাশত সঁচাকৈয়ে উৰিব পৰা যাব বুলি সৰ্বসাধাৰণে কেতিয়াও ভাবিব পৰা নাছিল। মানুহৰ কল্পনা বাস্তৱত ৰূপায়িত হ'ল কুৰি শতিকাৰ আগছোৱাতহে, আৰু ইয়াক সম্ভৱ কৰি তুলিলে আমেৰিকাৰ দুজন ভ্ৰাতৃয়ে। তেওঁলোকৰ নাম হ'ল উইলবাৰ ৰাইট আৰু অৰভিল ৰাইট।

উইলবাৰৰ জন্ম হয় ১৮৬৭ চনত আমেৰিকাৰ ইণ্ডিয়ানা প্ৰদেশৰ মিল্‌ভাইল নামে এখন চহৰত। তেওঁৰ জন্মৰ চাৰি বছৰৰ পিচত অহাইও প্ৰদেশৰ ডেইটন চহৰত অৰভিলে জন্ম লাভ কৰে তেওঁলোকৰ দেউতাক মিল্টন ৰাইটে আমেৰিকাৰ পশ্চিম অঞ্চলত ধৰ্মযাজকৰ কাম কৰি ফুৰিছিল। সৰুৰে পৰাই উইলবাৰ আৰু অৰভিল দুয়োৰে বাপ দেখা লৈছিল কাৰিকৰী বিজ্ঞানত। বিশেষকৈ অৰভিলে যন্ত্ৰপাতি আদি তৈয়াৰ কৰা কামত বেছ পাৰদৰ্শিতা দেখুৱাইছিল। সেই সময়ত ছপাকল আৰু চাইকেল আৱিষ্কৃত হৈছিল। তেওঁলোক দুয়ো ভাই এই দুয়োটা আৱিষ্কাৰৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হ'ল। ১৮৮৮ চনত তেওঁলোক দুয়ো এটা ছপাকল তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে আৰু 'ৱেষ্ট চাইদ নিউজ' (West Side News) নামৰ এখন বাতৰি কাকতো প্ৰকাশ কৰিবলৈ ললে। কিন্তু কাকতখন বেছিদিন নিটিকিল। গতিকে ছপা ব্যৱসায় এৰি তেওঁলোকে এইবাৰ এখন চাইকেলৰ

দোকান খুলিলে। এই ব্যৱসায়ত তেওঁলোকে কিন্তু বেছ উন্নতি কৰিছিল। সাধাৰণ চাইকেল দোকানীৰ দৰে তেওঁলোকে চাইকেল অকল মেৰামতি কৰিয়েই ক্ষান্ত থকা নাছিল, তেওঁলোকে নিজে চাইকেল তৈয়াৰো কৰিছিল।

১৮৯৬ চনত ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ে প্ৰথম বাৰৰ বাবে আকাশত উৰাৰ কথা চিন্তা কৰে। সেই বছৰত আকাশত উৰিবলৈ কৰা চেষ্টাত অটো লিলিয়েন্থাল নামে এজন জাৰ্মান ইঞ্জিনীয়াৰৰ মৃত্যু হৈছিল আৰু তেতিয়াই তেওঁলোকে প্ৰথমে উৰিব পৰা যন্ত্ৰৰ কথা শুনিবলৈ পায়। সেই সময়ৰ উৰণ যন্ত্ৰবিলাকত আজিকালিৰ দৰে কোনো ইঞ্জিন নাছিল। ডাঙৰ ডাঙৰ পাখিৰে যন্ত্ৰবিলাক সাজি সেইবিলাক প্ৰথমে পাহাৰৰ টিলালৈ বা আন কোনো ওখ ঠাইলৈ লৈ যোৱা হৈছিল। তাৰ পৰা সেইবিলাক এৰি দিলে সেইবিলাক অতি লাহে লাহে গৈ মাটিত পৰিছিলগৈ। এনে ধৰণৰ যন্ত্ৰবিলাকক কোৱা হৈছিল 'গ্লাইডিং মেচিন' (gliding machine)। সেই সময়ত লিলিয়েন্থালৰ বাহিৰেও পিল্চাৰ, এডাৰ, লাংলে, মেক্সিম আদি বহুত লোকেই উন্নত ধৰণৰ গ্লাইডিং মেচিন তৈয়াৰ কৰাৰ চেষ্টাও আছিল। উৰিবলৈ কৰা যন্ত্ৰত লিলিয়েন্থালৰ দৰে পিল্চাৰৰো মৃত্যু হৈছিল আৰু মেক্সিমেও কোনোমতেহে মৃত্যুৰ মুখৰ পৰা হাত সাৰিছিল। লাংলে বোলা জনৰ তেনে কোনো ভয়ানক দুৰ্ঘটনা নহলেও তেওঁৰ মেচিনটোও এবাৰ পানীত পৰি নষ্ট হৈ গৈছিল।

এনে ধৰণৰ দুঃসাহসিক প্ৰচেষ্টা বিলাকে ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ক উৰণ কাৰ্যৰ প্ৰতি অনুৰাগী কৰি তুলিছিল। দুৰ্ঘটনাবিলাকে তেওঁলোকক হতাশ কৰিব পৰা নাছিল। তেওঁলোকে প্ৰথমে এই বিষয়ৰ প্ৰতিজন পথ-প্ৰদৰ্শকৰে যন্ত্ৰপাতিবিলাক ভালদৰে পৰীক্ষা কৰি চালে। তদুপৰি বায়ুবিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰি তেওঁলোক বায়ুচাপ, বায়ু প্ৰবাহ আদি বায়ু বিজ্ঞানৰ সকলোবিলাক কথা খৰচি মাৰি শিকি ললে। অৱশেষত যথেষ্ট অধ্যয়ন আৰু পৰীক্ষাৰ ফলস্বৰূপে তেওঁলোকে এটা উৰণ যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে যিটো তেতিয়ালৈকে আৱিষ্কাৰ হোৱা উৰণ যন্ত্ৰবিলাকৰ ভিতৰত আটাইতকৈ উন্নত আৰু ডাঙৰ আছিল। যন্ত্ৰটোৰ ওজন আছিল আঠান্নব্বৈ পাউণ্ড আৰু ইয়াক তৈয়াৰ কৰা হৈছিল তেওঁলোকৰ ডেইটন চহৰৰ চাইকেলৰ দোকানত। তেওঁলোকে এতিয়া উৰিবৰ বাবে উত্তৰ কেৰ'লিনাৰ কিটি হক নামে এটুকুৰা ঠাই বাচি ললে। ১৯০১ চনৰ জুলাই মাহত কেইবাবাৰো কৰা চেষ্টাৰ ফলত অৱশেষত ১৫ ফুট দূৰলৈকে উৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। তেওঁলোকৰ যন্ত্ৰটোত বিজুতি আছিল

অনেক। তদুপৰি কিটি হকত থকা দিন কেইটাত তেওঁলোকে ইমান কষ্ট ভুগিছিল যে এবাৰ উইলবাৰে উৰাৰ চেষ্টা ত্যাগ কৰি যাবলৈকে ওলাইছিল। ভাগ্য ভাল যে তেওঁলোকে উৰাৰ চেষ্টা এৰি নিদিলে—বৰং দুগুণ উৎসাহেৰে যন্ত্ৰটোৰ উন্নতি সাধন কৰাত লাগি গ'ল।

ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ে এইবাৰ আচৰিত পৰিকল্পনা হাতত ললে,—তেওঁলোকে যন্ত্ৰটো স্বয়ং চালিত কৰিবলৈ মন মেলিলে। তাৰ বাবে আৱশ্যক আছিল এটা পেট্ৰ'ল ইঞ্জিনৰ। সুবিধাজনক পেট্ৰ'ল ইঞ্জিন এটা তৈয়াৰ কৰি দিবৰ বাবে তেওঁলোকে কেইবাটাও কোম্পানীক অনুৰোধ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁলোকৰ অদ্ভুত প্ৰচেষ্টাৰ কথা শুনি কোনেও ভাল সঁহাৰি নিদিলে। গতিকে আনৰ সহায়লৈ অপেক্ষা নকৰি তেওঁলোকে নিজেই চাইকেলৰ দোকানখনতে আৱশ্যকীয় ইঞ্জিন এটা তৈয়াৰ কৰি উলিয়ালে। ১৯০৩ চনৰ সৈধ্য ডিচেম্বৰৰ দিনা কিটি হকৰ বহল পথাৰখনত তেওঁলোকে প্ৰথমবাৰৰ বাবে স্বয়ংক্ৰিয় যানৰ সহায়েৰে উৰিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। কিন্তু সেইদিনা কোবেৰে বতাহ বলি থকা বাবে তেওঁলোকে পুনৰ সোতৰ ডিচেম্বৰৰ দিনটো বাছি উলিয়ায়। বিশ্বৰ প্ৰথম উৰণ চাবৰ বাবে তেওঁলোকে ওচৰ পাজৰৰ সকলো মানুহকে নিমন্ত্ৰণ কৰিছিল। কিন্তু আচৰিত যেন লাগিলেও এই অবিস্মৰণীয় ঘটনা চাবৰ বাবে কিটি হকত মাত্ৰ পাঁচজন মানুহহে উপস্থিত হ'ল। সোতৰ ডিচেম্বৰৰ সেই বিশেষ দিনটো আছিল ভয়ানক ঠাণ্ডা আৰু সেইদিনাও বতাহ আছিল যথেষ্ট। ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ে তেওঁলোকৰ যানখন বাহিৰলৈ উলিয়াই আনিলে। লটাৰীৰ দ্বাৰা অৰভিলেই চালক নিৰ্বাচিত হ'ল। যন্ত্ৰটো চলাই দিয়াত সি লাহে লাহে ওপৰলৈ উঠিল আৰু এশ বিশ ফুট আঁতৰত পুনৰ নামিলগৈ। এই উৰণৰ সময় আছিল মাত্ৰ বাৰ চেকেণ্ড। আজিৰ দৃষ্টিৰে চাবলৈ গলে ইয়াক হয়তো উৰণ বুলিবই নোৱাৰি। কিন্তু এই সামান্য ঘটনাটোৱেই মানব ইতিহাসত এটা যুগৰ সূচনা কৰিলে। আজিৰ যি মহাকাশ যানে জগতত তে'লপাৰ লগাইছে তাৰ প্ৰথম পদক্ষেপ আছিল এই ঘটনাটোৱেই। ভায়েকৰ পিচত উইলবাৰে যন্ত্ৰটো চলাই উনষাঠী চেকেণ্ড আকাশত আছিল আৰু আঠশ বাৰ ফুট দূৰত্ব ভ্ৰমণ কৰিছিল।

এই ঘটনাৰ কিছুদিনৰ পিছত ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ে আগৰটোতকৈ এটা অধিক শক্তিশালী উৰণ যন্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰিলে আৰু উৰিবৰ বাবে এইবাৰ তেওঁলোকে ডেইটন চহৰৰ পূবফালে থকা হফ্‌মেন প্ৰেইৰী নামৰ এখন বেলেগ পথাৰ বাছি

ললে। তেওঁলোকৰ এই দ্বিতীয় প্ৰচেষ্টাৰ কথা পৃথিৱীক জনাবৰ বাবে দুয়ো ভায়ে এইবাৰ পঞ্চাশ খনমান বাতৰি কাকতলৈ খবৰ দিলে। অনুসন্ধিৎসু হৈ বহুতো কাকতৰ প্ৰতিনিধি নিৰ্দিষ্ট দিনত আহি হফ্‌মেন প্ৰেইৰী পালেহি। কিন্তু ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ৰ দুৰ্ভাগ্য—অসন্তুৰ বতাহৰ বাবে সেই দিনটো উৰণৰ উপযোগী নহ'ল। দ্বিতীয় দিনা আকৌ যন্ত্ৰটোৱেই বিকল হৈ পৰিল। উৰণ-কাৰ্য প্ৰত্যক্ষ ভাৱে দেখা নাপাই আকাশত উৰণৰ কথাটো ভুৱা বুলিয়েই বহুতে ভাবিবলৈ বাধ্য হ'ল। অৱশ্যে এই দুৰ্ঘটনাই ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ক হতাশ নকৰিলে, কিয়নো আত্ম প্ৰচাৰ তেওঁলোকৰ কাম্য নাছিল। 'বেছি কথা কলে মই ভাটো চৰাইৰ দৰেহে হ'ম। যি কথা কয় বেছি, কিন্তু উৰে কম।'—উইলবাৰে কথা প্ৰসঙ্গত এবাৰ এই বুলি কৈছিল।

দুয়ো ভায়ে এতিয়া উৰণ কাৰ্যত ইমান একান পতীয়াকৈ লাগিলে যে এবছৰৰ ভিতৰতে তেওঁলোকে ঘণ্টাত চৌবিশ মাইল পৰ্যন্ত উৰিব পৰা আকাশীযান তৈয়াৰ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। ১৯০৫ চনত তেওঁলোকে উৰণ কাৰ্য কিছুদিনৰ বাবে বন্ধ ৰাখি উৰণযন্ত্ৰ উন্নততৰ কৰা কাৰ্যত ব্যস্ত থাকিল। ইতিমধ্যে য়ুৰোপতো, বিশেষকৈ ফ্ৰান্সত, বহুতো বিজ্ঞানীয়ে আকাশী-যান তৈয়াৰ কৰাৰ চেষ্টা কৰি আছিল। এতেকে উৰাৰ চেষ্টাত বিজ্ঞানী সকলক আৰ্থিক সাহায্য দিবৰ বাবে আমেৰিকা চৰকাৰে ফৰাচী চৰকাৰৰ সৈতে লগ লাগি এটা চিণ্ডিকেট স্থাপন কৰিলে। চিণ্ডিকেটৰ সহায় পোৱাৰ আশাত ১৯০৮ চনত উইলবাৰ ফ্ৰান্সলৈ গ'ল। তাত তেওঁ তিনিশ ফুট ওপৰলৈকে উৰি আৰু প্ৰায় দুই মিনিট সময় আকাশত থাকি সকলোকে চমক খুৱালে। যানখনত আনকি এজন যাত্ৰীও আছিল। সেইদৰে আমেৰিকাত অৰভিলে উৰণ কাৰ্যত কৃতিত্ব দেখুৱালে। অৱশ্যে এটা দুৰ্ঘটনাৰ ফলত তাত এজন লোকৰ মৃত্যু হয় আৰু অৰভিলেও যথেষ্ট আঘাত পায়। সি যি কি নহওক, ভ্ৰাতৃদ্বয়ৰ কাৰ্যত সন্তুষ্ট হৈ চিণ্ডিকেটে তেওঁলোকলৈ আৰ্থিক সাহায্য আগবঢ়ালে। সকলোৰে পৰা উৎসাহ, অনুপ্ৰেৰণা পাই তেওঁলোকে এতিয়া মহাকাশ জয়ৰ চেষ্টাত আত্মনিয়োগ কৰিলে। বহুতো দেশৰ পৰা তেওঁলোকলৈ আকাশীযান তৈয়াৰ কৰি দিবৰ বাবেও অনুৰোধ আহিল।

এইদৰে ভ্ৰাতৃদ্বয়ৰ চেষ্টাত কাৰিকৰী বিজ্ঞানৰ এটা নতুন অধ্যায় মুকলি হ'ল। আকাশযানে মানুহক অধিক সক্ৰিয়, অধিক দ্ৰুতগামী কৰি তুলিলে।

জীৱনৰ শেষৰ ফালে ৰাইট ভ্ৰাতৃদ্বয়ে নিজে উৰিবলৈ এবি দি আকাশীযান নিৰ্মাণ কৰিবৰ বাবে নতুন নতুন কাৰিকৰ গঢ়ি তোলা কামতহে ব্যস্ত আছিল। কিন্তু মহাকাশ বিজয়ৰ ক্ৰমোন্নতি চাবলৈ উইলবাৰ বেছিদিন জীয়াই নাথাকিল, ১৯০২ চনৰ ত্ৰিশ মে'ৰ দিনা টাইফইড ৰোগত তেওঁৰ মৃত্যু ঘটে। অৰভিল কিন্তু ১৯৪৭ চনলৈকে জীয়াই আছিল। তেওঁৰ জীৱন কালতে আকাশী যানে ঘণ্টাত আঠশ মাইল বেগেৰে যাব পৰা ক্ষমতা লাভ কৰিছিল। কিটি হকত মাৰ্কিন চৰকাৰে সাজি দিয়া ষাঠি ফুট ওখ এটা স্তম্ভই আজিও এই বিজ্ঞানী দুগৰাকীৰ কালজয়ী স্মৃতি বহন কৰি আছে।

ৰবাৰ্ট এণ্ড্ৰুজ মিলিকান

আমেৰিকা আজিকালি পৃথিৱীৰ সমৃদ্ধিশালী দেশবিলাকৰ এখন বুলি পৰিগণিত হলেও ইয়াৰ ইতিহাস খুব পুৰণি নহয়। পোৰ্ত্তৰ শক্তিকাত কলম্বাছে ইয়াক আৱিষ্কাৰ কৰাৰ আগলৈকে ই পৃথিৱীৰ এখন 'অন্ধকাৰ মহাদেশ' হৈয়েই আছিল। সাহিত্য, বিজ্ঞান আদিৰ চৰ্চা ইয়াত প্ৰকৃততে দুশ বছৰ মানৰ আগৰ পৰাহে আৰম্ভ হৈছে বুলিব পাৰি। তাৰ আগলৈকে যুৰোপৰ সাহিত্য আৰু বিজ্ঞানকেই আমেৰিকাই নিজৰ বুলি সাবটি লৈছিল। নিজস্ব ভাৱে আমেৰিকাত বিজ্ঞানৰ সূচনা কৰিছিল ওঠৰ শতিকাৰ আগভাগত বেঞ্জামিন ফ্ৰেঙ্কলিন নামে এজন লোকে। কিন্তু আধুনিক অৰ্থত আমেৰিকাৰ প্ৰথম বিজ্ঞানী কোন বুলি কোনোবাই সুধিলে আমি বোধকৰোঁ মাইকেলচনৰ নামহে লব লাগিব। মাইকেলচনৰ ঠিক পিছতে আধুনিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানলৈ বিশেষ অৰিহণা যোগোৱা আন এজন মাৰ্কিন লোক হ'ল ৰবাৰ্ট এণ্ড্ৰুজ মিলিকান।

১৮৬৮ চনৰ বাইশ মাৰ্চৰ দিনা ইলিনইচ প্ৰদেশৰ মৰিচন নামে এটা অঞ্চলৰ এটা ধৰ্মযাজকৰ পৰিয়ালত মিলিকানৰ জন্ম হৈছিল। পিতৃ-মাতৃৰ দুটা সন্তানৰ ভিতৰত তেৱেঁই আছিল প্ৰথম। ১৮৭৫ চনত তেওঁলোকৰ পৰিয়াল মাকুৱাকেটা নামে এখন ঠাইলৈ উঠি যায়, আৰু ইয়াতেই তেওঁৰ কৈশোৰ কাল অতিবাহিত হয়। তেওঁ ডাঙৰ দীঘল হৈছিল আমেৰিকাৰ সাধাৰণ গাঁৱলীয়া ল'ৰাবিলাকৰ নিচিনাকৈয়ে। ভায়েকৰ লৈতে তেওঁ ঘৰৰ গৰু গাইবোৰ চৰাইছিল, নৈত সাঁতুৰিছিল আৰু খেলা-ধূলা কৰি সময় কটাইছিল। বে'চবল তেওঁৰ প্ৰিয় খেলা আছিল। শৰীৰচৰ্চাত দুয়ো ভায়েই বেছ নাম কৰিছিল। ইয়াৰ ফলতেই মিলিকানে ছাত্ৰ অৱস্থাত অ'বাৰ্লিন নামৰ কলেজখনৰ জিমনাচিয়াম বিভাগৰ অধিকৰ্তা হৈ হাত খৰচ উলিয়াবলৈ সুবিধা পাইছিল।

সৰু কালত বিজ্ঞানৰ প্ৰতি মিলিকানৰ ৰাপ নাছিল বুলিয়েই কব পৰি। গ্ৰীক ভাষাতহে তেওঁ বিশেষ ব্যুৎপত্তি দেখুৱাইছিল। অৱশ্যে গণিত তেওঁৰ এটা প্ৰিয় বিষয় আছিল। মাকুৱেকেটা হাইস্কুলত কিছুদিন পঢ়াৰ পিচত তেওঁ অবাৰ্লিন চহৰৰ স্কুলখনত নাম লগা হগৈ। যথা সময়ত স্কুলীয়া শিক্ষা সাং

কৰি তেওঁ অবাৰ্লিন কলেজত ভৰ্তি হয়। কলেজৰ ছাত্ৰ হৈ থকা সময়তে তেওঁ কলেজ থনৰ স্কুলীয়া বিভাগটোত পদাৰ্থ বিজ্ঞান পঢ়োৱা এটা কাম পায়। তেতিয়া লৈকে এই বিষয়টোৰ লগত তেওঁৰ বিশেষ পৰিচয় নাছিল। তেওঁৰ ধাপ আছিল গণিত আৰু গ্ৰীক শাস্ত্ৰতহে, নিজৰ পঢ়াশুনাৰ বাবে টকাৰ আৱশ্যক হোৱা বাবেহে তেওঁ আচলতে এই কৰ্মটো হাতত লৈছিল। কিন্তু কণকণ ল'ৰা-ছোৱালীইতক পদাৰ্থবিজ্ঞান পঢ়ুৱাই তেওঁ এই বিষয়টোৰ প্ৰতি ইমান আকৃষ্ট হ'ল যে তেওঁ আৰু পুনৰ গ্ৰীক শ্ৰেণীলৈ উভতি নগল, পদাৰ্থ বিজ্ঞানকে তেওঁ মনপুতি অধ্যয়ন কৰিবলৈ ধৰিলে আৰু ১৮৯১ চনত তেওঁ এই বিষয়ত স্নাতক উপাধি লাভ কৰে।

কলেজীয়া শিক্ষা সাং কৰাৰ পিছতো মিলিকান পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ টিউটৰ আৰু জিমনাচিয়াম বিভাগৰ অধিকৰ্তা হিচাপে অবাৰ্লিন কলেজত কিছুদিন আছিল। ১৮৯৩ চনত কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়নৰ বাবে তেওঁ এটা ফেলোশ্বিপ পায়। সেই সময়ত অগ্‌ডেন উড, আৰ. এচ উডৱাড', মাইকেল পিউপিন আদি কেইবাজনো খ্যাতনামা মাৰ্কিন ব্যক্তিয়ে কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত অধ্যাপনা কৰি আছিল। এওঁলোকৰ পৰা মিলিকানে যথেষ্ট সহায় আৰু অনুপ্ৰেৰণা পাইছিল। ১৮৯৫ চনত তেওঁ এই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰাই ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰি কিছু দিনৰ বাবে য়ুৰোপলৈ যায়। য়ুৰোপ ভ্ৰমণে তেওঁৰ জীৱনৰ গতি নিৰ্দিষ্ট কৰি দিলে বুলি কব পাৰি। সেই সময়ত ৰেণ্টজেন, বেকাৰেল, কুৰী, টমচন আদি বিজ্ঞানী সকলৰ গৱেষণা সমূহে বিজ্ঞান জগতত বিৰাট আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰিছিল আৰু এইবিলাক দেখি শুনি পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ সাধনাকেই জীৱনৰ ব্ৰত কৰি লবলৈ তেওঁ সংকল্প কৰে।

আমেৰিকাৰ প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী এলবাৰ্ট আব্ৰাহাম মাইকেলচন সেই সময়ত চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ত আছিল। মিলিকানৰ প্ৰতিভাৰ উমান পাই তেওঁ মিলিকানক চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়তে পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ এটা সহকাৰী অধ্যাপকৰ কাম যোগাৰ কৰি দিয়ে। ১৮৯৬ চনত মিলিকান এই চাকৰিত সোমাল। একে সময়তে আন এখন বিশ্ববিদ্যালয়েও তেওঁক দুগুণ দৰমহাৰ এটা চাকৰি যাঁচিছিল। কিন্তু চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ত থকাৰ আগ্ৰহতে তেওঁ সেই আহ্বান প্ৰত্যাখান কৰিলে। অৱশ্যে এই ত্যাগৰ সুফলো তেওঁ নোপোৱাকৈ থকা নাছিল। চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গৱেষণা মুখৰ পৰিবেশ, মাইকেলচন প্ৰমুখ্যে বিজ্ঞানী সকলৰ সান্নিধ্য ইত্যাদি নোপোৱা হলে তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক জীৱন হয়তো ম্লান হৈ থাকিল হেঁতেন। ১৯১০ চনত তেওঁক পূৰ্ণ পৰ্যায়ৰ অধ্যাপকৰ পদ দিয়া হয়। পঁচিশ বছৰ কাল তেওঁ এই বিশ্ববিদ্যালয়তে আছিল। বিজ্ঞান সাধনাৰ উপৰিও তেওঁ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ নানা-ধৰণৰ শিক্ষামূলক কামতো জড়িত আছিল।

পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ মিলিকানৰ মৌলিক অৱদান আৰম্ভ হয় তেওঁৰ প্ৰায় ত্ৰিকুৰি বছৰ বয়সৰ পৰা। তেওঁৰ প্ৰথম উল্লেখযোগ্য বৈজ্ঞানিক অৱিহণা হ'ল ইলেকট্ৰনৰ বৈদ্যুতিক আধান নিৰ্ণয়। ১৮৯৭ ইলেকট্ৰন আবিষ্কাৰ হয়। জে জে. টমচনে ইলেকট্ৰন আবিষ্কাৰ কৰি প্ৰতিটো ইলেকট্ৰনত থকা আধান আৰু তঁাৰ ভৰৰ অনুপাত নিৰ্ধাৰণ কৰিছিল। কিন্তু ইলেকট্ৰনত কি পৰিমাণৰ বৈদ্যুতিক আধান থাকে, তেওঁ শুদ্ধকৈ কব পৰা নাছিল যদিও উইলচন নামৰ তেওঁৰ এজন ছাত্ৰৰ সহায়ত এই বিষয়ে পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা চলাই আছিল। মিলিকানেও এই বিষয়ৰ গৱেষণাত লাগি গ'ল। তেওঁ দেখিলে যে টমচন আৰু উইলচনৰ ইলেকট্ৰনত থকা বিদ্যুতৰ পৰিমাণ উলিওৱা পদ্ধতিটো সুবিধাজনক নহয়। ১৯১২ চনত তেওঁ নিজেই এটা সুন্দৰ পদ্ধতি উদ্ভাৱন কৰিলে। এই পদ্ধতি 'অইল ড্ৰপ মেথ'ড' (Oil Drop Method) নামে জনাজাত। কেইবা হাজাৰ বাৰো পৰীক্ষা কৰাৰ পিছত তেওঁ শুদ্ধকৈ ইলেকট্ৰনৰ আধানৰ মান নিৰ্ণয় কৰিলে আৰু ই বিজ্ঞান সমাজত গৃহীত হ'ল। তাৰ পৰা ইলেকট্ৰনৰ ভৰো উলিয়াব পৰা গ'ল (এটা ইলেকট্ৰনৰ ভৰ হল মাত্ৰ ০ ·····························৯ গ্ৰাম।) মিলিকানৰ পৰীক্ষাটো কিমান সূক্ষ্ম আছিল ইয়াৰ পৰাই অনুমান কৰিব পাৰি।

এতিয়া মিলিকানে 'আলোক বিদ্যুৎ' (Photo electricity) নামে এটা পৰিঘটনা সম্পৰ্কে কিছুমান পৰীক্ষা পাতি কৰিবলৈ ললে। আলোক বিদ্যুৎ আবিষ্কাৰ কৰিছিল ১৮৭৩ চনত উইলিয়াম স্মিথ নামে এজন লোকে। বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা পাতি কৰি থাকোতে স্মিথে দেখিছিল যে খুব কম তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্যৰ পোহৰ (যেনে ৰণ্টজেন ৰশ্মি) কোনো ধাতুৰ ফলিত পৰিলে তাৰ পৰা বিদ্যুৎ প্ৰবাহিত হবলৈ ধৰে। আলোক ক্ৰিয়াৰ পৰা উৎপন্ন হোৱা বাবে এই ঘটনাৰ নাম থোৱা হ'ল 'আলোক বিদ্যুৎ'। পিছলৈ লেনাৰ্ড, হালাৱাক্স, ৰিচাৰ্ডচন আদি লোক সকলে এই বিষয়ে গবেষণা কৰি আলোক বিদ্যুতৰ বহুতো ধৰ্ম আবিষ্কাৰ কৰিলে। কিন্তু এই ধৰ্ম বিলাক পুৰণি তত্ত্বৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যা কৰিব পৰা হোৱা নাছিল। ১৯০৫ চনত আলবাৰ্ট আইনষ্টাইনে প্লাংকৰ কোৱাণ্টাৰ ধাৰণাৰ সহায়ত ইয়াৰ এটা সৰল আৰু গ্ৰহণযোগ্য ব্যাখ্যা আগবঢ়ালে। তেওঁ কলে যে, পুৰণি পদাৰ্থবিদ সকলে ভবাৰ দৰে পোহৰে অবিচ্ছিন্ন ভাৱে ঢৌৰ নিচিনাকৈ গতি নকৰে, প্লাংকৰ তত্ত্ব অনুসৰি আমি পোহৰক কিছুমান অদৃশ্য কণিকাৰ লগতহে তুলনা কৰা উচিত। পোহৰৰ এই কণিকাবিলাকৰ নাম থোৱা হ'ল 'আলোককণা' বা ফ'টন (Photon)। আইনষ্টাইনে দেখুৱালে যে পদাৰ্থ আৰু বিকিৰণৰ মাজৰ সংঘৰ্ষ দুটা পদাৰ্থকণাৰ সংঘৰ্ষৰ দৰেই পোহৰ আহি যেতিয়া ধাতুৰ ফলিত পৰেহি, তেতিয়া আলোককণা বিলাকে ধাতুত থকা ইলেকট্ৰন বিলাকক খুন্দা

মাৰে, ফলত ইলেকট্ৰন বিলাক ধাতুৰ পৰা উফৰি পৰিব লগীয়া হয়, আৰু বিদ্যুৎ উৎপাদনৰ কাৰণ এয়েই। সেই সময়ত কোৱাণ্টাম তত্ত্ব তেনেই চালুকীয়া অৱস্থাত আছিল। গতিকে আইনষ্টাইনৰ তত্ত্বই আলোক বিদ্যুতৰ সকলো ধৰ্ম ব্যাখ্যা কৰিলেও আইনষ্টাইনৰ এই ব্যাখ্যাৰ ওপৰত বহুতো লোকে সন্দেহ প্ৰকাশ কৰিছিল। ১১১৩ চনত মিলিকানে এই ব্যাখ্যাৰ শুদ্ধতা প্ৰমাণ কৰিবলৈ মনস্থ কৰিলে। কেই বছৰ মানৰ পৰীক্ষাৰ পিছত তেওঁ এই কামত সফলতা লাভ কৰিলে। প্ৰথমবাৰৰ বাবে তেওঁ এই কথাও প্ৰমাণ কৰিলে যে অকল এটা ৰঙৰ পোহৰৰ বাবেই নহয়, বেলেগ বেলেগ ৰঙৰ পোহৰৰ বাবেও প্লাংকৰ ধ্ৰুৱকৰ ফল সদায় একে। মিলিকানৰ এই পৰীক্ষাবিলাকে কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ ভেটি সুদৃঢ় কৰিলে।

এনে বিলাক বহুমূলীয়া গবেষণাৰ বাবে ১৯২৩ চনত নোবল বঁটা প্ৰদান কৰা হয়। সেই বছৰতে তেওঁ চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় এৰি আমেৰিকাৰ বিখ্যাত 'কালিফৰ্ণিয়া ইনষ্টিটিউট অৱ টেকনলজি'ৰ 'নৰ্মান ব্ৰিজ লেবৰেটৰী অৱ ফিজিক্স' নামে গবেষণাগাৰটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদ গ্ৰহণ কৰে।

কালিফ'ৰ্ণিয়াৰ্লৈ আহি মিলিকানে মহাজাগতিক ৰশ্মি (cosmic ray) নামৰ এবিধ নব আবিষ্কৃত ৰশ্মিৰ বিষয়ে গবেষণা কৰিবলৈ ললে। ৰশ্মিবিলাকৰ এই নামটো তেঁৱেই দিয়া। তেওঁ দেখিছিল যে এই ৰশ্মিবিলাকৰ প্ৰকৃতি অতি আচহুৱা। পৃথিৱীত ইয়াৰ উৎপত্তি নহয়, মহাকাশৰ কোনোবা অচিন অংশহে এই ৰশ্মিবিলাকৰ উৎস। সেইবাবে তেওঁ ইবিলাকৰ নাম দিছিল 'মহাজাগতিক ৰশ্মি'। এই ৰশ্মি পৰ্যবেক্ষণৰ বাবে তেওঁ কিছুমান বিশেষ ধৰণৰ ইলেকট্ৰ'স্কপ যন্ত্ৰও সাজি উলিয়াইছিল। মহাজাগতিক ৰশ্মি সম্পৰ্কে গবেষণা কৰা প্ৰথম লোক সকলৰ ভিতৰত মিলিকানো এজন।

নোবেল বঁটাৰ উপৰিও মিলিকানে বৃটেইনৰ ৰয়েল চোচাইটিৰ পৰা 'হিউজচ মেডেল', আমেৰিকাৰ 'নেচনেল একাডেমী অৱ চায়েন্স'ৰ পৰা 'কমস্টক প্ৰাইজ', আমেৰিকাৰ 'ইনষ্টিটিউট অৱ ইলেকট্ৰিকেল ইঞ্জিনীয়াৰ্চ' সভাৰ পৰা 'এডিচন মেডেল' আদি নানা তৰহৰ বঁটা আৰু সন্মান লাভ কৰিছিল। চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয় আৰু কালিফ'ৰ্ণিয়া ইনষ্টিটিউটত শিক্ষক আৰু প্ৰশাসক হিচাপেও তেওঁৰ বেছ নাম আছিল।

১৯৫৩ চনত পচাঁশী বছৰ বয়সত এই বিজ্ঞানী গৰাকীয়ে শেষ নিশ্বাস পেলায়।

আৰ্নেষ্ট ৰাডাৰফ'ৰ্ড

পুৰণি কালত ৰসবিদসকলে কম মূল্যৰ ধাতুক সোণলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিবলৈ আপ্ৰাণ চেষ্টা চলাইছিল, কিন্তু তেওঁলোকৰ সেই চেষ্টাই কাহানিও সফলতা লাভ কৰিব পৰা নাছিল। এটা সময়ত ৰসবিদ সকলে সেই চেষ্টা এৰি পেলালে আৰু ৰসবিদ্যা ৰসায়ন বিজ্ঞানত লীন হ'ল। ৰসবিদসকলৰ চেষ্টা বিফল হোৱাৰ কাৰণ হ'ল, তেওঁলোকৰ চেষ্টা পদ্ধতিমূলক নাছিল। তেওঁলোকে প্ৰকৃতিক বুজিবলৈ চেষ্টা কৰাতকৈ হুৰমুৰকৈ প্ৰকৃতিৰ ওপৰত আধিপত্য লাভ কৰিবলৈহে অধিক যত্ন কৰিছিল। তেওঁলোকে নাজানিছিল যে বুজাপৰাৰ মাজেদি নহলে মানুহৰ ওপৰতহে নালাগে, প্ৰকৃতিৰ ওপৰতো জোৰকৈ আধিপত্য বিস্তাৰ কৰিব নোৱাৰি। আনহাতে পদাৰ্থবিদ আৰু ৰসায়নবিদ সকলৰ প্ৰকৃতিক বুজিবলৈ কৰা যুটীয়া প্ৰচেষ্টাৰ ফলত প্ৰকৃতিৰ বহুতো ৰহস্য উন্মোচিত হৈ পৰিছিল। অৱশেষত কেইবা শতিকাৰ সঞ্চিত জ্ঞানৰ ফলত দেখা গ'ল যে এটা পদাৰ্থক আন এটা পদাৰ্থলৈ ৰূপান্তৰিত কৰাটো সহজ নহলেও অসম্ভৱ নহয়। ১৯১৯ চনত ইংলণ্ডৰ মানচেষ্টাৰ বিশ্ববিদ্যালয়ত কাম কৰি থকা ত্ৰিকুৰি আঠ বছৰীয়া এজন লোকে এই কথা প্ৰথমবাৰৰ বাবে প্ৰমাণ কৰিলে। এইদৰেই এক নতুন ৰসবিদ্যাৰ পুনৰুত্থান হ'ল।

বিজ্ঞান জগতত তোলপাৰ লগোৱা বিশ্বৰ এই প্ৰথম আধুনিক ৰসবিদজনৰ নাম হ'ল আৰ্নেষ্ট ৰাডাৰফ'ৰ্ড। অমৰত্ব লাভ কৰিবলৈ অমৃতৰ এটোপালেই যথেষ্ট হোৱাৰ দৰে এজন বিজ্ঞানীৰ যুগজয়ী খ্যাতিৰ বাবে এনে ধৰণৰ এটা আৱিষ্কাৰেই যথেষ্ট। কিন্তু এই আৱিষ্কাৰ বিজ্ঞানলৈ ৰাডাৰফৰ্ডৰ কেইবাটাও অমৰ অৱদানৰ এটাহে মাথোন। ৰাডাৰফৰ্ডৰ বৈজ্ঞানিক জীৱন আছিল বহুমুখী আৰু বৈচিত্ৰ্যময়। নিঃসন্দেহে, আধুনিক পৰমাণু বিজ্ঞানৰ হোতা-সকলৰ ভিতৰত ৰাডাৰফ'ৰ্ড অন্যতম।

১৮৭১ চনৰ ত্ৰিশ আগষ্ট তাৰিখে নিউজিলেণ্ডৰ ফক্সহিল নামে এখন চহৰত ৰাডাৰফৰ্ডৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ পূৰ্বপুৰুষ সকল আছিল স্কটলেণ্ডৰ। ১৮৪২ চনত তেওঁৰ ককাদেউতাক স্কটলেণ্ডৰপৰা আহি বৃটিছ সকলৰ উপনিবেশ নিউজিলেণ্ডত বাস কৰিবলৈ লয়। ৰাডাৰফৰ্ডৰ দেউতাক জেমচ্ ৰাডাৰফৰ্ড এজন গাড়ীৰ চকা তৈয়াৰ কৰা মিস্ত্ৰী আছিল। মাক আছিল এগৰাকী শিক্ষয়িত্ৰী। মাক-দেউতাকৰ বাৰটা সন্তানৰ ভিতৰত আৰ্নেষ্ট আছিল চতুৰ্থ। বিজ্ঞান জগতৰ বাবে সৌভাগ্যৰ কথা যে অৱস্থাহীন হলেও মাক-দেউতাকে তেওঁৰ পঢ়াশুনাৰ যথেষ্ট যত্ন লৈছিল আৰু আৰ্নেষ্টেও তেওঁলোকৰ যত্নৰ মান ৰাখিছিল। গণিত, পদাৰ্থ বিজ্ঞান আৰু ৰসায়ন বিজ্ঞান তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয় আছিল। সৰু সুৰা বস্তু সাজি তেওঁ আমোদ পাইছিল। সৰুতে তেওঁ নিজেই এটা কেমেৰা তৈয়াৰ কৰি লৈছিল। নাওবোৱা, চিকাৰ কৰা আদি কামতো তেওঁ পাকৈত আছিল। বিজ্ঞানৰ লগে লগে ইংৰাজী, ফ্ৰান্স, লাটিন আদি ভাষাবিলাকো তেওঁ আয়ত্ত কৰিছিল।

সোতৰ বছৰ বয়সত ৰাডাৰফৰ্ডে স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি নিউজিলেণ্ডৰ বিখ্যাত ক্ৰাইষ্টচাৰ্চ কলেজত পঢ়িবলৈ লয়। তেওঁ বৃত্তি পাইছিল যদিও তাৰ পৰিমাণ আছিল তেনেই তাকৰ। আনহাতে মাক-দেউতাকৰ বিশেষ আৰ্থিক সম্বল নাছিল। গতিকে তেওঁ গৃহ শিক্ষকতা আদি কৰি পঢ়াশুনাৰ খৰচ উলিয়াইছিল। তেওঁ বাস কৰিবলৈ লৈছিল মিচেচ নিউটন নামে এগৰাকী বিধবাৰ লগত। তাত থাকোতেই মিচেচ নিউটনৰ মেৰী নামৰ জীয়েক এজনীৰ লগত তেওঁৰ প্ৰণয়ৰ সম্পৰ্ক গঢ়ি উঠে আৰু পিছলৈ দুয়ো বিবাহ পাশত আবদ্ধ হয়। পঢ়া কালছোৱাতেই ৰাডাৰফৰ্ডে এবাৰ এখন স্কুলত কিছুদিন শিক্ষকতা কৰিও চাইছিল। কিন্তু শিক্ষক হিচাপে তেওঁ অকণো সফলতা লাভ কৰিব নোৱাৰাত তেওঁ সেই কাম এৰি দিয়ে। সকলোৱেই যে তেওঁৰ দৰে সকলো কথা তৎক্ষণাৎ আয়ত্ত কৰি লব নোৱাৰে, সেই কথা তেওঁ বুজিব পৰা নাছিল।

কলেজত সোমোৱা সময়ত বিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ বিশেষ অনুৰাগ জন্মা নাছিল বুলিলেও হয়। কলেজত তেওঁ প্ৰথমতে এজন ভাল ফুটবল খেলুৱৈ হিচাপেহে নাম কৰিছিল। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁ আকৰ্ষণ অনুভব কৰিবলৈ ধৰিলে কলেজীয়া জীৱনৰ শেষৰ ফালেহে। ক্ৰাইষ্টচাৰ্চ কলেজত থাকোতেই জাৰ্মানীৰ হাইনৰিখ হাৰ্টজে বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰংগ উৎপাদন কৰিবপৰা এটা যন্ত্ৰ উলিয়াইছে

বুলি তেওঁ শুনিবলৈ পায়। আধুনিক বিজ্ঞানৰ লগত এয়েই তেওঁৰ প্ৰথম পৰিচয়। হাৰ্ট জৰ আবিষ্কাৰৰ কথা শুনি তেওঁ নিজেও তেনে ধৰণৰ এটা যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াবলৈ যত্ন কৰিলে। তাৰ বাবে তেওঁ পৰীক্ষা পাতি কৰিছিল কলেজৰ ল'ৰাবিলাকে টুপী আৰু গাউন ৰখা এটা কোঠাত। বিদ্যুৎ চুম্বকীয় ঢৌৰ সহায়েৰে এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ বাৰ্তা পঠিওৱা সম্ভৱ বুলি তেওঁ ভালদৰে উপলব্ধি কৰিছিল আৰু তেনে এটা যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াবলৈও তেওঁ যো জা কৰিছিল। এনেতে ইংলণ্ডলৈ যাবলৈ এটা সুবিধা পোৱাত তেওঁ কামত বেছিদূৰ অগ্ৰসৰ হবলৈ নাপালে।

১৮৯৫ চনত কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত অধ্যয়নৰ বাবে ৰাডাৰফ'ৰ্ডক এটা বৃত্তি দিয়া হ'ল। অৰ্থসম্বলহীন হোৱা বাবে ওচৰ চুবুৰীয়াৰপৰা ধন ধাৰে লৈ চৌবিশ বছৰ বয়সত তেওঁ ইংলণ্ড অভিমুখে যাত্ৰা কৰিলে। সেই সময়ৰ বিখ্যাত পদাৰ্থবিজ্ঞানী জে জে টমচনৰ অধীনত সুপ্ৰসিদ্ধ কেভেণ্ডিচ গবেষণাগাৰত কাম কৰিবলৈ তেওঁ সুবিধা পালে। নিউজিলেণ্ডৰ আধকৰা কৰি ৰখা যন্ত্ৰটোৰ কাম তেওঁ ইয়াতে সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ মনস্থ কৰিলে। কিন্তু নিয়তিৰ বিধান আছিল অন্যৰূপ। ৰাডাৰফ'ৰ্ড কেভেণ্ডিচ লেবৰেটৰীত থকাৰ কেইমাহমানৰ ভিতৰতে ৰ'ৰেণ্টজেনে এক্সৰে আবিষ্কাৰ কৰিলে। এই আবিষ্কাৰত টমচন আৰু ৰাডাৰফৰ্ড ইমান পুলকিত হৈ পৰিল যে তেওঁলোকে নিজৰ সকলো কাম এৰাযৰীয়া কৰি ৰাখি ৰণ্টজেন ৰশ্মিৰ গবেষণাত লাগি গ'ল। টমচন আৰু ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ যুটি আছিল সোণত সুৰগাৰ দৰে। পৰীক্ষা পাতিবিলাক কল্পনা কৰাত টমচনৰ অপূৰ্ব মণীষা আৰু বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষাবিলাক সমাধা কৰাত ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ অদ্ভূত দক্ষতা—দুয়োটা গুণৰে সমাবেশৰ ফলত কেভেণ্ডিচ গবেষণাগাৰে এটাৰ পিছত এটাকৈ বিজ্ঞানজগতক অৱদান দি যাবলৈ সক্ষম হৈছিল।

সেই সময়ত ফ্ৰান্সত তেজস্ক্ৰিয়তাৰ বিষয়ে পূৰ্ণোদ্যমে গবেষণা চলি আছিল। ৰাডাৰফ'ৰ্ডে ততালিকে এই বিষয়ে গবেষণা কৰিবলৈ ললে আৰু কম দিনৰ ভিতৰতে পদাৰ্থৰ তেজস্ক্ৰিয়তাৰ সম্পৰ্কে নতুন আলোকপাত কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। যেনে, তেজস্ক্ৰিয় ৰশ্মিয়ে ৰণ্টজেন ৰশ্মিৰ নিচিনাকৈ গেচবিলাক আয়নীকৃত কৰে, ৰশ্মি বিকিৰিত হোৱাৰ পিছত তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থটো আপোনা-আপুনি আন এটা পদাৰ্থলৈ ৰূপান্তৰিত হয়, সেইৰ ফলৰ বিমাসে বাঢ়ে,

তেজস্ক্রিয় ৰশ্মিৰ ভেদ্ভ ক্ষমতাও সিমানে কমি যায়, ইত্যাদি। তেজস্ক্রিয়তাৰ স্বৰূপ সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা দিয়া ৰাডাৰফ'ৰ্ডেই প্ৰথম বিজ্ঞানী।

ইংলণ্ডত ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ বেছিদিন থকা নহ'ল। ১৮৯৮ চনত কানাডাৰ মণ্ট্ৰিয়েল চহৰৰ মেৰাগিল বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগত এটা নতুন পদৰ সৃষ্টি হোৱাত তেওঁক সেই পদ পূৰণ কৰিবলৈ অনুৰোধ কৰা হয়। কেম্ভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰ এৰি কানাডালৈ যোৱাৰ সিমান আগ্ৰহ ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ নাছিল। কিন্তু শিক্ষাগুৰু টমচনে তেওঁৰ ভবিষ্যত উন্নতিৰ বাবে তেওঁক তালৈ যাবলৈ পৰামৰ্শ দিয়াত সাতাইশ বছৰীয়া ৰাডাৰফ'ৰ্ডে ইংলণ্ড এৰি আমেৰিকা মহাদেশলৈ পাৰি দিয়ে। তেওঁ ইয়াত পুনৰ তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয় তেজস্ক্রিয়তা সম্পৰ্কে গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। এই কামত তেওঁৰ মুখ্য সহকৰ্মী আছিল ফ্ৰেডেৰিক চডি নামে তেওঁৰে এজন ছাত্ৰ। তেজস্ক্রিয় পদাৰ্থৰপৰা ওলাই অহা ৰশ্মিবিলাক কেনে ধৰণৰ তাক তেওঁ পৰীক্ষা কৰিবলৈ লৈছিল। ইয়াৰ ফলত দুবিধ নতুন ৰশ্মিৰ আৱিষ্কাৰ হ'ল। তাৰে এবিধ পদাৰ্থৰদ্বাৰা সহজে শোষিত হয়, কিন্তু আয়নীকৃত কৰিব পৰা ক্ষমতা তাৰ খুব বেছি। এইবিধ ৰশ্মিৰ নাম ৰখা হ'ল 'আলফা ৰশ্মি' (Alpha rays)। দ্বিতীয়বিধ পদাৰ্থৰ দ্বাৰা সহজে শোষিত নহয়, কিন্তু পদাৰ্থক আয়নীকৃত কৰিব পৰা ক্ষমতা তাৰ খুব কম। এইবিধ ৰশ্মিৰ নাম দিয়া হ'ল 'বিটা ৰশ্মি' (Beta rays)। পিছলৈ পিঅ'ৎ চিলাৰ্ড নামে এজন লোকে প্ৰমাণ কৰিলে যে তেজস্ক্রিয় পদাৰ্থৰপৰা আৰু এবিধ ৰশ্মি বাহিৰ হয় যাৰ ভেদ্ভ ক্ষমতা আন দুবিধতকৈ বহুত বেছি, কিন্তু আয়নীকৃত কৰিব পৰা ক্ষমতা একেবাৰে কম। এইবিধ ৰশ্মিৰ নাম ৰখা হ'ল 'গামা ৰশ্মি' (Gama rays)। ৰাডাৰফ'ৰ্ড আৰু তেওঁৰ সহকৰ্মীসকলে এতিয়া এই ৰশ্মিবিলাকৰ নতুন নতুন ধৰ্মবিলাক অনুসন্ধান কৰাত লাগি গ'ল। ইয়াৰ ফলত জনা গ'ল যে বিটা ৰশ্মিবিলাক ইলেক্ট্ৰনৰ সমষ্টি আৰু আলফা ৰশ্মিবিলাক হিলিয়াম নামৰ পদাৰ্থৰ পৰমাণুগৰ্ভৰ সমষ্টি মাথোন। গামা ৰশ্মিবিলাক ৰণ্টজেন ৰশ্মিতকৈয়ো কম তৰঙ্গ-দৈৰ্ঘ্যৰ বিদ্যুৎচুম্বকীয় বিকিৰণ বুলি প্ৰমাণিত হ'ল। ১৯০২ চনত ৰাডাৰফ'ৰ্ডে তেজস্ক্রিয়তাৰ বিষয়ে আৰু এটা উল্লেখযোগ্য তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰিলে। তেওঁ দেখুৱালে যে তেজস্ক্রিয়তাৰ ফলত এটা পদাৰ্থৰ পৰমাণুবিলাক আপোনা-আপুনি আন এটা পদাৰ্থৰ পৰমাণুলৈ ৰূপান্তৰিত হৈ যায়। এই ৰূপান্তৰ প্ৰক্ৰিয়া কেনে তাক তেওঁ

বিশ্লেষণ কৰি দেখুৱাইছিল। ইউৰেনিয়াম শ্ৰেণী, থৰিয়াম শ্ৰেণী আৰু এৰ্ক্টিনিয়াম শ্ৰেণী নামে তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থবিলাকৰ তিনিটা শ্ৰেণী আছে বুলিও তেওঁ সঠিককৈ অনুমান কৰিছিল।

তেজস্ক্ৰিয়তাৰ গবেষণা আছিল ৰাডাৰফৰ্ডৰ প্ৰিয় বিষয়। ১৯০৫ চনত তেজস্ক্ৰিয়তাৰ বিষয়ে এখন পুথিও ৰচনা কৰিছিল। ভেৰকুৰি বছৰৰ পিছত ১৯৩৫ চনত তেওঁ পুথিখন বহুখিনি পৰিবৰ্ধন কৰি 'তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ বিকিৰণ' (Radiations from Radioactive Substances) নাম দি পুনৰ প্ৰকাশ কৰে। তেজস্ক্ৰিয়তাৰ বিষয়ে লিখা ই এখন অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ পুথি।

১৯০৭ চনত ৰা ৰফৰ্ডে পুনৰ ইংলণ্ডলৈ আহিবলৈ সুবিধা পায়। মানচেষ্টাৰ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰীক্ষাগাৰটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদ তেওঁক যচা হয়। মানচেষ্টাৰত এবছৰমান থকাৰ পিছতেই তেজস্ক্ৰিয়তাৰ বিষয়ে কৰা অমূল্য গৱেষণাৰ বাবে তেওঁক নবেল বঁটা দিয়া হয়। আমোদজনক কথা যে পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক হোৱা সত্ত্বেও তেওঁক নবেল বঁটা দিয়া হৈছিল ৰসায়ন বিজ্ঞানতহে।

নবেল বঁটা ৰাডাৰফৰ্ডৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ সমাপ্তি নাছিল। পৰমাণু সম্পৰ্কীয় কিছুমান গুৰুত্বপূৰ্ণ গবেষণা এই বঁটা পোৱাৰ পিছতহে তেওঁ আৰম্ভ কৰে। সেই সময়ত চি টি আৰু উইলচন নামে টমচনৰ এজন ছাত্ৰই কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত 'মেঘ প্ৰকোষ্ঠ' (cloud chamber) নামে এবিধ যন্ত্ৰ সাজি উলিয়াইছিল। এই যন্ত্ৰৰ সহায়েৰে আলফা, বিটা প্ৰভৃতি বৈদ্যুতিক কণাবিলাকৰ গতিপথ ধৰা পেলাব পৰা গৈছিল। আনহাতে ৰাডাৰফৰ্ডৰ সহযোগিতাত হান্স্ গাইগাৰ নামে তেওঁৰ এজন ছাত্ৰয়ো পাৰমানবিক কণিকাবিলাক গণনা কৰিব আৰু ধৰা পেলাব পৰা এটা উপায় উদ্ভাৱন কৰিছিল। এই যন্ত্ৰ আজিকালি 'গাইগাৰ কাউণ্টাৰ' নামে জনাজাত। এই যন্ত্ৰপাতিবিলাকৰ সহায়েৰে ১৯১১ চনত ৰাডাৰফৰ্ডে পৰমাণুৰ এটা নতুন ছবি জগতৰ আগত ডাঙি ধৰিছিল। ইয়াৰ আগতে জে জে. টমচনে পৰমাণুৰ এটা আৰ্হি (model) আগবঢ়াইছিল। ৰাডাৰফৰ্ডে দেখুৱালে যে এই আৰ্হি শুদ্ধ নহয়। ইলেক্ট্ৰনবিলাক ধনাত্মক আধানেৰে পৰিপূৰ্ণ এটা গোলকৰ মাজত সিঁচৰতি হৈ নাথাকে, এটা কেন্দ্ৰত ইবিলাক থুপ খাই থাকে আৰু ইলেক্ট্ৰন-বিলাক এই কেন্দ্ৰটোৰ চাৰিওকালে অনবৰত ঘূৰি থাকে। ধনাত্মক আধানেৰে

পৰিপূৰ্ণ এই কেন্দ্ৰটোৰ নাম থোৱা হ'ল 'এটমিক নিউক্লিয়াছ' বা 'পৰমাণু কেন্দ্ৰ'। তেওঁৰ এই পৰমাণু আৰ্হিৰ সত্যতা প্ৰমাণ কৰিলে হান্স্ গাইগাৰ আৰু আৰ্নেষ্ট মাৰ্চ্‌ডেন নামে তেওঁৰে দুজন ছাত্ৰই। এইদৰেই ৰাডাৰফৰ্ডৰ পৰমাণু আৰ্হি বিজ্ঞানী সমাজত গৃহীত হ'ল। কিছুদিনৰ পাছত ৰাডাৰফৰ্ডে আৰু প্ৰমাণ কৰিলে যে পৰমাণুকেন্দ্ৰ এটা গোটা বস্তু নহয়, ই কিছুমান ধনাত্মক আধানযুক্ত কণিকাৰহে সমষ্টি। তেওঁ এই কণিকাবোৰৰ নাম থৈছিল 'প্ৰ'টন'। পৰমাণুকেন্দ্ৰত 'প্ৰ'টনৰ বাহিৰেও আন কিছুমান আধানহীন কণিকাও থাকিব পাৰে বুলি তেওঁ সন্দেহ কৰিছিল। তেওঁৰ এই অনুমান ভিত্তিহীন নাছিল। কুৰিবছৰৰ পিছত জেমচ্ চাডউইক নামে আন এজন বৃটিছ বিজ্ঞানীয়ে এই কণিকাটো প্ৰত্যক্ষভাৱে ধৰা পেলায়। এই কণিকাটোৰ নাম হ'ল 'নিউট্ৰন'। ইলেক্‌ট্ৰন, 'প্ৰ'টন' আৰু নিউট্ৰন পৰমাণুৰ অন্তৰ্ভাগত থকা তিনিটা মুখ্য কণিকা।

ৰাডাৰফৰ্ডৰ বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভাত মুগ্ধ হৈ ১৯১৪ চনত ইংলণ্ডৰ ৰাণীয়ে তেওঁক 'চাৰ' উপাধি প্ৰদান কৰে। সেই বছৰতে বিশ্বত প্ৰথম মহাসমৰ আৰম্ভ হয়। এই মহাসমৰে বিজ্ঞান জগতৰ অনেক তল ওপৰ ঘটালে। এই যুদ্ধত মজলে প্ৰভৃতি কেইবাজনো উদীয়মান বিজ্ঞানীৰ মৃত্যু হ'ল, দেশীয় চৰকাৰবিলাকেও বিজ্ঞানবিদসকলক বিশ্ব-ৰহস্যৰ সন্ধান এৰি মাৰাত্মক অস্ত্ৰপাতি তৈয়াৰ কৰা কামতহে আত্মনিয়োগ কৰিবলৈ বাধ্য কৰালে। ৰাডাৰফৰ্ডেও গৱেষণাগাৰৰপৰা ওলাই বৃটেইনৰ সামৰিক নৌ-বাহিনীত যোগ দিলে। এই কামতো তেওঁ নিজৰ মেধাশক্তিৰ পৰিচয় দিছিল। সেই সময়ত পানীৰ তলেদি যাব পৰা জাৰ্মানীৰ ইউবোটবিলাক ইংলণ্ডৰ ভয়ৰ কাৰণ হৈ পৰিছিল। ৰাডাৰফৰ্ডে এই ইউবোটবিলাকৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰিব পৰা এবিধ যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱন কৰিলে।

ইতিমধ্যে ৰাডাৰফৰ্ডৰ শিক্ষাগুৰু জে জে টমচনে কেম্ব্ৰিজৰ কেভেণ্ডিচ প্ৰফেচৰ পদৰপৰা অৱসৰ লৈছিল। গতিকে যুদ্ধ শেষ হোৱাৰ লগে লগে তেওঁক এই পদ দিয়া হয়। কেম্ব্ৰিজলৈ আহি ৰাডাৰফৰ্ডে আন এটা উত্তেজনাপূৰ্ণ গৱেষণাত হাত দিলে। তেওঁ দেখিলে যে তেজস্ক্ৰিয়তাৰ ফলত পৰমাণু কেন্দ্ৰবিলাক আপোনা-আপুনি ভাঙি গৈ আন এটা পৰমাণু কেন্দ্ৰলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। কৃত্ৰিমভাৱে পৰমাণুকেন্দ্ৰবিলাক ভাঙিব পাৰিনে নোৱাৰি? তেওঁৰ মনত এতিয়া এই প্ৰশ্নৰ উদয় হ'ল। বহুতো পৰীক্ষা-পাতিৰ পিছত ১৯১৯ চনত তেওঁ

ইয়াৰ উত্তৰ বিচাৰি পালে। তেওঁ দেখিলে যে পদাৰ্থৰ কৃত্ৰিম ৰূপান্তৰ সম্ভৱ। আল্‌ফা কণিকাৰ দ্বাৰা নাইট্ৰ'জেন পৰমাণুকেন্দ্ৰক আঘাত কৰি তেওঁ ইয়াক অক্সিজেনৰ পৰমাণুকেন্দ্ৰলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি দেখুৱালে। পৰমাণু কেন্দ্ৰৰ এই কৃত্ৰিম ৰূপান্তৰে পদাৰ্থ বিজ্ঞানত এটা নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা কৰিলে। মধ্যযুগীয় ৰসবিদসকলৰ সীহক সোণলৈ ৰূপান্তৰিত কৰাৰ কল্পনা এতিয়া বাস্তৱত পৰিণত হ'ল।

ৰাডাৰফৰ্ডৰ এই আবিষ্কাৰবিলাকে বিজ্ঞান জগতত বেছ খলক লগালে। চাৰিওফালৰপৰা তেওঁলৈ খ্যাতি আৰু সন্মান আহিবলৈ ধৰিলে। প্ৰায় পঁচিশখন বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত ডক্টৰেট উপাধি প্ৰদান কৰিছিল। ১৯৩১ চনত তেওঁক 'লৰ্ড উপাধি দিয়া হয়। হাউচ অৱ লৰ্ডচত তেওঁৰ প্ৰথম বক্তৃতাটো আছিল কয়লাক তেললৈ ৰূপান্তৰিত কৰাৰ সম্ভাৱনাৰ বিষয়ে। জীৱনত অনেক প্ৰতিপত্তি লাভ কৰিলেও গৱেষণাৰ কাম তেওঁ এৰি দিয়া নাছিল। ১৯৩২ চনত তেওঁ কৰ্‌ক্ৰফ্‌ট আৰু বাৰ্টন নামে দুজন ছাত্ৰৰ সহায় লৈ লিথিয়াম পৰমাণুক দুটা হিলিয়াম পৰমাণুলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল।

ৰাডাৰফৰ্ডৰ ব্যক্তিগত জীৱন আছিল সহজ সৰল আৰু হাস্যমধুৰ। তেওঁৰ ঘৰ বা গৱেষণাগাৰত কোনো গুৰু-গম্ভীৰ পৰিবেশ নাছিল। ঘৰুৱাভাৱে হাঁহি ধেমালিৰ মাজেৰে তেওঁ সহকাৰীসকলৰ লগত বিজ্ঞান সম্বন্ধীয় কথাৰ আলোচনা কৰিছিল। শিক্ষাগুৰু টমচনৰ দৰে ৰাডাৰফৰ্ড নিজেই এটা অনুষ্ঠান আছিল বুলিব পাৰি। বাহ্যিক আড়ম্বৰ তেওঁ ভাল নাপাইছিল। দুৱাৰ-খিৰিকীৰ পৰা বৰফ গুচোৱা, ঘৰ চাকা কৰা আদি কাম তেওঁ নিজেই কৰিছিল। খ্যাতি, সন্মান, প্ৰাইজ, মেডেল আদিয়ে তেওঁক টলাব পৰা নাছিল। 'দুৰ্দিনৰ সময়ত মেডেলবিলাক গলাই বেচিব পৰা যাব —এইবুলি তেওঁ এবাৰ মাকলৈ লিখিছিল। খুহুতীয়া সাধু কবলৈ তেওঁ ভাল পাইছিল। সন্তান বুলিবলৈ তেওঁৰ মাত্ৰ এজনী জীয়েক আছিল। তেওঁৰ পাৰিবাৰিক জীৱন সুখৰ আছিল।

১৯৩৭ চনত ছয়ষষ্ঠি বছৰ বয়সত ৰক্তচাপ ৰোগত এইজনা মহান বিজ্ঞানীৰ প্ৰয়াণ ঘটে।

গুগ্লিয়েল্মো' মার্কনি

বেতাৰ যন্ত্ৰ আধুনিক যুগৰ এক অপৰিহাৰ্য অঙ্গ। এই যন্ত্ৰই আধুনিক জীৱন অধিক খৰতকীয়া আৰু আৰামদায়ক কৰি তুলিছে। ইয়াৰ সহায়েৰে আমি ঘৰতে বহি দেশ-বিদেশৰ বাতৰি লব পাৰোঁ, বিখ্যাত গায়কৰ সঙ্গীত শুনিব পাৰোঁ দূৰৈৰ বন্ধুলৈ বাৰ্তা পঠিয়াব পাৰো আৰু দূৰৈৰ বন্ধুৰ বাৰ্তা লব পাৰোঁ। এই যন্ত্ৰ উদ্ভাৱন কৰিছিল বাইশ বছৰীয়া এজন ইটালীয় ডেকাই। তেওঁৰ নাম হ'ল গুগ্লিয়েল্মো' মাৰ্কনি।

মাৰ্কনিৰ জন্ম হয় ১৮৭৪ চনৰ পঁচিশ এপ্ৰিলৰ দিনা ইটালিৰ বল'না চহৰত। তেওঁৰ দেউতাক জিঅ'চেপ মাৰ্কনি ইটালিৰ এজন আঢ্যৱন্ত জমিদাৰ আছিল, মাক এনি আছিল এগৰাকী আইৰিচ মহিলা। তেওঁলোকৰ তিনি-জন সন্তানৰ ভিতৰত মাৰ্কনি আছিল সৰ্বকনিষ্ঠ। মাৰ্কনিয়ে কোনো স্কুল বা কলেজত পঢ়া নাছিল, ঘৰুৱা শিক্ষকৰ দ্বাৰা তেওঁ বল'না, ফ্ল'ৰেন্স, লেঘৰ্ণ আদি চহৰত শিক্ষা লাভ কৰিছিল। তেওঁ সকৰেপৰা কাৰিকৰী বিদ্যাৰ প্ৰতি অনুৰাগী আছিল আৰু যন্ত্ৰপাতি আদি সাজি ভাল পাইছিল। বেতাৰ যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱনত তেওঁক আটাইতকৈ বেছি অনুপ্ৰেৰণা যোগাইছিল আগষ্ট ৰিঘি নামে তেওঁৰ এজন শিক্ষকে। ৰিঘিয়ে নিজেও বেতাৰযন্ত্ৰ সাজি উলিয়াবলৈ প্ৰাণ-পণে চেষ্টা কৰিছিল।

এইখিনিতে আমি মনত ৰখা উচিত যে বেতাৰ যন্ত্ৰৰ স্ৰষ্টা হিচাপে মাৰ্কনিয়েই আজি জগতত জনাজাত যদিও এই বিষয়ে চেষ্টা কৰা তেৱেঁই পৃথিৱীৰ প্ৰথম লোক নহয়। আচলতে তেওঁৰ হাতত বেতাৰ যন্ত্ৰই সৰ্বশেষ ৰূপটোহে পালে। বেতাৰ যন্ত্ৰৰ ইতিহাস অতি দীঘলীয়া। ইয়াৰ পুং বিচাৰিলে আমি জেমচ্ ক্লাৰ্ক-মেক্সৱেলৰ দিনলৈকে উভতি যাব লাগিব। মাৰ্কনিৰ জন্মৰ বহু বছৰ পূৰ্বে এই বৃটিছ পদাৰ্থবিদ গৰাকীয়ে বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰঙ্গৰ

অস্তিত্ব গাণিতিকভাবে দেখুৱাই দিছিল। কিন্তু তেওঁৰ জীৱনকালত কোনেও এই তৰঙ্গৰ অস্তিত্ব পৰীক্ষামূলকভাবে প্ৰমাণ কৰিব পৰা নাছিল। এই কাম সমাধা কৰিলে মেক্স্‌ৱেলৰ মৃত্যুৰ আঠ বছৰৰ পিছত জাৰ্মান বিজ্ঞানী হাইনৰিখ্‌ হাৰ্ট্‌জে। বিদ্যুৎচুম্বক তৰঙ্গৰ অস্তিত্ব এইদৰে প্ৰমাণিত হোৱাৰ পিছত তাঁৰ নোহোৱাকৈ এই তৰঙ্গবিলাকৰ সহায়েৰেই এঠাইৰপৰা আন এঠাইলৈ বাৰ্তা পঠিয়াব পৰা সম্ভৱ বুলি বহুতো বিজ্ঞানীয়ে বিশ্বাস কৰিছিল। ভাৰতীয় বিজ্ঞানী জগদীশচন্দ্ৰ বসুৱে এই কাম সম্পন্ন কৰিছিলেই বুলিব লাগে। ডেকা অৱস্থাত বাডাৰফ'ৰ্ডেও এনে এটা যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱনৰ চেষ্টাত আছিল বুলি আমি আগতেই কৈ আহিছোঁ। তেওঁলোকৰ উপৰিও ইংলণ্ডত অলিভাৰ লজ, ৰুছিয়াত আলেকজেণ্ডাৰ পপফ, ফ্ৰান্সত প্ৰফেচাৰ ব্ৰেন্‌লি, ইটালিত আগষ্ট ৰিঘি আদিয়েও এনে যন্ত্ৰ উদ্ভাৱনৰ চেষ্টাত আছিল।

এই লোকসকলৰ কাৰ্যাৱলীৰ দ্বাৰা অনুপ্ৰাণিত হৈ মাৰ্কনিয়ে নিজেও তেনে এটা যন্ত্ৰ সাজিবলৈ স্থিৰ কৰিলে। তেওঁ বিদ্যুৎচুম্বকীয় তত্ত্ব খৰচি মাৰি শিকি ললে আৰু পূৰ্ববৰ্তী গবেষক সকলৰ যন্ত্ৰত নো কি খুঁত আছিল, সেই বিষয়ে অনুসন্ধান কৰিবলৈ ধৰিলে। ইতিমধ্যে তেওঁলোকৰ পৰিয়াল কিছুদিনৰ বাবে বল'না চহৰৰ ওচৰৰে পণ্টেক্কিঅ' নামেএখন গাওঁত আছিলগৈ। মাৰ্কনিয়ে গাঁৱৰ ঘৰৰে দুটা কোঠা গবেষণাৰ বাবে ললে আৰু বেতাৰ যন্ত্ৰ উলিওৱাৰ চেষ্টাত দিনে ৰাতিয়ে লাগি গ'ল। অৱশেষত ১৮৯৫ চনৰ কোনোবা এটা শুভ দিনত তেওঁ সফলতা লাভ কৰিলে। তেওঁ এটা কোঠাত এটা চুইচ টিপি দিয়াত ওচৰৰে আনটো কোঠাত এটা সৰু শব্দ শুনা গ'ল। সাধাৰণ মানুহৰ বাবে হয়তো এই ঘটনাটো একোৱেই নহয়, কিন্তু একুৰি দুবছৰীয়া মাৰ্কনিৰ বাবে এই সৰু শব্দটোৱেই আছিল তেওঁৰ বহুদিনীয়া সপোন। এয়েই বেতাৰ যন্ত্ৰৰ প্ৰথম পদক্ষেপ। আৰম্ভণিতে প্ৰেৰক আৰু গ্ৰাহক যন্ত্ৰ দুটাৰ মাজৰ দূৰত্ব আছিল কেইফুট মানহে, কিন্তু এবছৰৰ ভিতৰতে তেওঁ এমাইল দূৰলৈকে বাৰ্তা পঠোৱা সম্ভৱ কৰি তুলিলে।

১৮৯৬ চনত মাৰ্কনিয়ে মাইকৈ মাকৰ অনুৰোধতে যন্ত্ৰটো দেখুৱাবলৈ ইংলণ্ডলৈ যাত্ৰা কৰে। সেই বছৰৰে দুই জুনৰ দিনা তেওঁ ইংলণ্ডত যন্ত্ৰটো পেটেণ্ট কৰিলে। এনে সময়তে উইলিয়াম প্ৰীচ নামে বৃটিছ চৰকাৰৰ ডাকঘৰ বিভাগৰ চীফ ইঞ্জিনীয়াৰ জনৰ লগত তেওঁৰ পৰিচয় হয়। প্ৰীচৰ লগত চিনাকি

হোৱাটো মাৰ্কনিৰ বাবে সৌভাগ্যৰ কথা আছিল। কিয়নো প্ৰীচৰ চেষ্টাতে তেওঁ ইংলণ্ডত নিজৰ যন্ত্ৰটো ৰাজহুৱাভাৱে প্ৰদৰ্শন কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। এই প্ৰদৰ্শনীত তেওঁৰ গ্ৰাহক যন্ত্ৰটো আছিল চেইণ্ট মাৰ্টিন্‌চ লে-গ্ৰাণ্ড নামে ঠাইত অৱস্থিত ইংলণ্ডৰ প্ৰধান ডাকঘৰটোত আৰু প্ৰেৰক যন্ত্ৰটো আছিল টেমচ্‌ নৈৰ পাৰৰ এটা ঘৰত। ইংলণ্ডৰ বহুতো বিশিষ্ট নাগৰিকৰ আগত দেখুওৱা তেওঁৰ এই পৰীক্ষাটোৱে সফলতা লাভ কৰাত মাৰ্কনিৰ উৎসাহ দুগুণে বাঢ়ি গ'ল। ইংলণ্ডত তেওঁ ইয়াৰ দ্বিতীয় প্ৰদৰ্শনী কৰিলে সেই দেশৰ সামৰিক আৰু নৌ-বাহিনীৰ বিষয়াসকলৰ সমুখত চালিচবাৰি নামে এটা অঞ্চলত। এই পৰীক্ষাত তেওঁ দহ মাইল দূৰলৈকে বিনা তাৰে বাৰ্তা পঠিয়াবলৈ সক্ষম হৈছিল।

মাৰ্কনিৰ এই কৃতিত্ববিলাকত মুগ্ধ হৈ ইটালীয় চৰকাৰে তেওঁক নিজ দেশলৈ মাতি পঠিয়ালে। ইয়াত তেওঁ স্পেজিয়া নামে এডোখৰ ঠাইৰপৰা কিছুমান ইটালীয় যুদ্ধ জাহাজলৈ বিনা তাঁৰে বাৰ্তা পঠিয়াই দেখুৱায়। ইটালিৰ ৰাজধানী ৰোম চহৰত ৰাজদম্পতি হামবাৰ্ট আৰু মাৰ্ঘেৰিটা, আৰু ৰাজন্যবৰ্গৰ আগতো তেওঁ যন্ত্ৰটো প্ৰদৰ্শন কৰে।

ইতিমধ্যে মাৰ্কনিয়ে 'টিউনিং' (tuning) নামে এটা পদ্ধতি আবিষ্কাৰ কৰিলে। ইয়াৰ দ্বাৰা বেলেগ বেলেগ তৰঙ্গ দৈৰ্ঘ্যৰ ঢৌৰ সহায়ত কেইবাটাও বাৰ্তা একেলগে পঠিয়াব পৰা হ'ল।

মাৰ্কনি আছিল সম্পূৰ্ণৰূপে এজন প্ৰয়োগ বিজ্ঞানী। তেওঁ নিজৰ যন্ত্ৰটোৰ ব্যৱসায়িক ফালটো অকণো আওকাণ কৰা নাছিল। ১৮৯৭ চনত তেওঁ এজন পকা ব্যৱসায়ীৰ দৰে 'দি ৱায়াৰলেছ টেলিগ্ৰাফ এণ্ড চিগনেল কোঃ' নাম দি ইংলণ্ডত এটা কোম্পানী খোলে। তিনি বছৰৰ পিছত এই নাম সলনি কৰি ইয়াৰ নতুন নাম ৰখা হয় 'মাৰ্কনিজ ৱায়াৰলেছ এণ্ড টেলিগ্ৰাফ কো. লিঃ'। ১৮৯৮ চনত প্ৰথমবাৰৰ বাবে প্ৰেছ আৰু লাইট হাউচ কিছুমানত বেতাৰযন্ত্ৰ প্ৰতিষ্ঠা কৰা হ'ল। এইদৰে ক্ৰমান্বয়ে বেতাৰ যন্ত্ৰৰ ব্যৱসায়িক দিশ মুকলি হৈ আহিল। যি কোনো নতুন আবিষ্কাৰৰ নিচিনাকৈ বেতাৰ যন্ত্ৰয়ো প্ৰথমে বিৰূপ সমালোচনাৰ সন্মুখীন হৈছিল। ব্যৱসায়িক ভিত্তিত ই প্ৰযোজ্য হব নে নহয়, এই বিষয়ে বহুতৰে সন্দেহ আছিল। এবাৰ আকৌ কিছুমান মহিলাই বাতৰি কাকতত এই বুলি অভিযোগ কৰিছিল যে বেতাৰ তৰঙ্গবিলাকে তেওঁ-লোকৰ গাৰ মাজেদি পাৰ হৈ যোৱাত তেওঁলোকে অস্বস্তি অনুভৱ কৰিছে,

গতিকে ইয়াৰ প্ৰয়োগ তৎক্ষণাৎ বন্ধ কৰি দিয়া উচিত। সি যি কি নহওক, এই সকলোবিলাক আলোচনাৰ অন্ত পৰিল, যেতিয়া ১৮৯৯ চনত ইষ্ট গুড্‌উইন নামে এখন জাহাজ বেতাৰ যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা আশাতীতভাবে উদ্ধাৰ হ'ল। জাহাজ খনত বেতাৰযন্ত্ৰ লগোৱা আছিল। গতিকে জাহাজখন কিবা কাৰণত ডুবো ডুবো হোৱাত তাৰ কেপ্তেইনজনে ততাতৈয়াকৈ পাৰলৈ বেতাৰ বাৰ্তা প্ৰেৰণ কৰিলে। লগে লগে উদ্ধাৰকাৰী জাহাজ পাৰৰপৰা তালৈ পঠিয়াই দিয়া হ'ল। ফলত পঞ্চাশ হেজাৰ পাউণ্ডতকৈয়ো অধিক সম্পত্তিৰে সৈতে জাহাজখনৰ সকলোবিলাক মানুহ আসন্ন মৃত্যুৰ মুখৰপৰা ৰক্ষা পৰিল। বেতাৰ যন্ত্ৰৰ উপকাৰিতাৰ এইটোৱেই আছিল প্ৰথম উদাহৰণ। সেই বছৰতে ইংলিচ প্ৰণালীৰ ওপৰেদি বেতাৰ বাৰ্তা পঠিওৱাৰ দিহা কৰা হয়।

১৯০০ চনৰ আৰম্ভণিতে মাৰ্কনি আমেৰিকালৈ যায় আৰু মাৰ্কিন নৌ-বাহিনীৰ আগত বেতাৰযন্ত্ৰ প্ৰদৰ্শন কৰে মাৰ্কনিয়ে এতিয়া এটা ডাঙৰ কাম হাতত ললে, তেওঁ য়ুৰোপ আৰু আমেৰিকা এই দুয়োখন মহাদেশ বেতাৰ-যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা সংলগ্ন কৰিবলৈ বিচাৰিলে। এই কামত ব্যৱহাৰিক অসুবিধাৰ উপৰিও তাত্ত্বিক অসুবিধাও আছিল অনেক। বাৰ্তা কঢ়িয়াই নিয়া বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তৰঙ্গবিলাক সদায় পোনে পোনে যায় বুলি বিজ্ঞানীসকলে জানিছিল। পৃথিৱীৰ বক্ৰ-পৃষ্ঠৰ ওপৰেদি যাব পাৰিবনে নোৱাৰে, বা গ'লে কেনেকৈ যাব— এইবিলাক কথা তেতিয়ালৈকে কোনেও ভালদৰে কব পৰা নাছিল। বহুতো বিজ্ঞানীয়ে আনকি মাৰ্কনিক এই কামত আগ নাবাঢ়িবলৈকে উপদেশ দিছিল। কিন্তু মাৰ্কনি হতাশ নহ'ল। কৰ্ণৱেলৰ ওচৰৰ পল্ডু নামে ঠাইত তেওঁ এটা প্ৰেৰক যন্ত্ৰ বহুৱালে। ইয়াৰ এৰিয়েলডালৰ উচ্চতা আছিল প্ৰায় দুশ ফুট। গ্ৰাহক ষ্টেচনটো বহুওৱা হৈছিল নিউফাউণ্ডলেণ্ডৰ চেইণ্ট জ'নচ নামে এটুকুৰা ঠাইত। ইয়াৰ এৰিয়েলডালৰ উচ্চতা আছিল প্ৰায় চাৰিশ ফুট। দুয়োঠাইৰ দূৰত্ব আছিল ২১৭০ মাইল। এই কামত তেওঁৰ প্ৰধান সহায়ক আছিল জে'মচ ষ্টিভেন্স কেম্প নামে এজন ইঞ্জিনীয়াৰ আৰু তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক উপদেষ্টা আছিল এম্ব্ৰ'চ ফ্লেমিং নামে এজন বৃটিছ বিজ্ঞানী। ১৯০১ চনৰ বাৰ ডিচেম্বৰৰ দিনা পল্ডুৰপৰা বাৰ্তা পঠিয়াই দিয়া হ'ল। মা'ৰ্চৰ সাঙ্কেতিক ভাষাত পঠোৱা ইংৰাজী এচ আখৰটো নিউফাউণ্ডলেণ্ডৰ চেইণ্ট্ জ'নচত বহি মাৰ্কনিয়ে শুনিবলৈ পালে। এইদৰেই আটলাণ্টিক বিজয়ে সফলতা লাভ কৰিলে। ১৯১০ চনত

মাৰ্কনিয়ে ৰুনচ আয়াৰ্ছৰ পৰা আয়াৰলেণ্ডলৈকে ছহেজাৰ মাইল দূৰলৈ বাৰ্তা পঠিয়াবলৈ সক্ষম হ'ল।

এইদৰে লাহে লাহে বেতাৰ যন্ত্ৰই সমগ্ৰ পৃথিৱীকে ছাটি পেলালে। ১৯০৪ চনত ফ্লেমিঙে ডায়ড ভাল্‌ভ (diode valve), ১৯০৭ চনত আমেৰিকাৰ লি ডি ফৰেষ্টে ট্ৰায়োড ভাল্‌ভ (triode valve) আবিষ্কাৰ কৰিলে। ১৯১২ চনত মেজৰানা নামে এজন ইটালীয় বিজ্ঞানীয়ে বেতাৰ যোগে কথা কব পৰা ব্যৱস্থা কৰিলে। এইদৰে ৰেডিঅ' বেতাৰ টেলিগ্ৰাফীৰ সূত্ৰপাত হ'ল। ১৯১৯ চনত লণ্ডনৰ ওচৰৰ চেল্‌মচফোৰ্ড নামে এটুকুৰা ঠাইত পৃথিৱীৰ প্ৰথম ব্ৰডকাষ্টিং ষ্টেচনটো বহুওৱা হ'ল।

ইতিমধ্যে প্ৰথম মহাসমৰ আৰম্ভ হোৱাত মাৰ্কনিয়ে ইংলণ্ড ত্যাগ কৰি ইটালিলৈ গুচি আহে আৰু এজন লেফ্‌টেনাণ্ট হিচাপে ইটালিৰ বাহিনীত যোগ দিয়ে। ১৯১৯ চনত তেওঁ ইটালীয় চৰকাৰৰ প্ৰতিনিধি হৈ পেৰিচত বহা আন্তৰ্জাতিক শান্তি সন্মিলনত অংশ গ্ৰহণ কৰিছিল। কিন্তু ৰাজনীতিয়ে তেওঁৰ মন কাহানিও আকৰ্ষণ কৰিব পৰা নাছিল। বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰ-পাতিৰে সুসজ্জিত 'ইলেট্ৰা' নামে তেওঁৰ এখন জাহাজ আছিল আৰু কবলৈ গলে এই জাহাজখনেই তেওঁৰ ঘৰ হৈ পৰিছিল। জীৱনৰ শেষৰ ফালে কম তৰঙ্গ-দৈৰ্ঘ্যৰ ঢৌৰ সহায়েৰে বাৰ্তা পঠিয়াবলৈ তেওঁ চেষ্টা চলাই আছিল। ৰাডাৰৰ বিষয়েও তেওঁৰ কিছুমান গবেষণা আছে।

মাৰ্কনিয়ে দুবাৰ বিয়া কৰাইছিল। তেওঁৰ একমাত্ৰ ছোৱালীজনীৰ তেওঁ নাম ৰাখিছিল 'ইলেট্ৰা'। বেতাৰ যন্ত্ৰই তেওঁলৈ সন্মান আনিছিল বহুত। তাৰ ভিতৰত সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ হ'ল বোধকৰোঁ নোবেল বঁটা। ১৯০৯ চনত ফাৰ্ডিনেণ্ড ব্ৰাউন নামে এজন লোকৰ সৈতে পদাৰ্থবিজ্ঞানত তেওঁ এই বঁটা লাভ কৰে। সেই বছৰতে তেওঁ ইটালিৰ চিনেটৰ নিৰ্বাচিত হয়। ১৯২৯ চনত ফেচিষ্ট ইটালিয়ে তেওঁক 'মাৰ্কুইচ' উপাধি দিয়ে। মুছোলিনীৰ লগত সদ্ভাৱ থকা বাবে বহুতে তেওঁ ফেচিষ্ট বুলি সন্দেহ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁৰ কথা-বতৰা বা আচাৰ-ব্যৱহাৰত তেনে কোনো ইঙ্গিত পোৱা নগৈছিল।

১৯৩৭ চনত তেষষ্ঠি বছৰ বয়সত মাৰ্কনিৰ মৃত্যু হয়।

লিজে মাইটনাৰ

পাৰমাণৱিক শক্তিৰ নাম নুশুনা লোক আজিৰ যুগত বিৰল। মানৱীয় সভ্যতাৰ প্ৰগতিত (আৰু দুৰ্গতিতো !) পাৰমাণৱিক শক্তিয়ে কেনে গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে, পুৰাৰ বাতৰি কাকতখন মেলিলেই সেই কথাৰ উমান পোৱা যায়। দুটা প্ৰক্ৰিয়াৰ সহায়েৰে সাধাৰণতে পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপন্ন কৰা হয়। সেই দুটাৰ নাম হ'ল যথাক্ৰমে নিউক্লীয় বিভঙ্গন (neuclear fisicion) আৰু নিউক্লীয় বিয়োজন (neuclear fusion)। তাৰে নিউক্লীয় বিভাজন প্ৰক্ৰিয়াৰ আবিষ্কৰ্ত্ৰী হ'ল লিজে মাইটনাৰ। মহিলা পদাৰ্থবিদ হিচাপে লিজে মাইটনাৰৰ স্থান মাডাম কুৰীৰ ঠিক পিছতেই।

১৮৭৮ চনত ভিয়েনাৰ এটা ইহুদী পৰিয়ালত লিজে মাইটনাৰৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক এগৰাকী উকীল আছিল। ভিয়েনা চহৰত প্ৰাথমিক শিক্ষা লাভ কৰাৰ পিছত তেওঁ বাৰ্লিনৰ 'কাইজাৰ ৱীলহেল্ম ইনষ্টিটিউট' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটোত মাক্স্ প্লাংকৰ অধীনত পদাৰ্থবিদ্যা অধ্যয়ন কৰেগৈ। প্লাংকক উদ্যোগত অধ্যয়নৰ বিষয়সমূহ তেওঁ অতি সোনকালে আয়ত্ত্ কৰি পেলালে। শিক্ষা সাং কৰাৰ পিছত তেওঁ সেই অনুষ্ঠানতে পৰমাণু বিজ্ঞানৰ গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। এই কামত তেওঁৰ সহকৰ্মী আছিল অট' হান নামে এজন ৰসায়নবিদ। সুদীৰ্ঘ ত্ৰিশ বছৰ কাল ধৰি দুয়ো সহকৰ্মী আছিল আৰু ১৯১৭ চনত 'প্ৰটো' ক্টিনিয়াম' নামৰ মৌলটো তেওঁলোকেই আবিষ্কাৰ কৰিছিল। তদুপৰি বিটা ৰশ্মি আৰু পৰমাণু কেন্দ্ৰৰ ওপৰত কৰা আৰু কেতবোৰ মৌলিক গৱেষণাৰ ফলত তেওঁলোক দুয়ো প্ৰথম শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞানীসকলৰ মাজত স্থান লভিছিলগৈ। কিন্তু তেওঁলোকলৈ বিশ্বজোৰা খ্যাতি আহিল বিভঙ্গনৰ জৰিয়তেহে।

বিভঙ্গনৰ বিষয়ে ক'ব লাগিলে আমি কুৰি শতিকাৰ আন এজন খ্যাতনামা পদাৰ্থবিজ্ঞানী এনৰিক' ফাৰ্মিৰ নাম লব লাগিব। ইউৰেনিয়াম মৌলটোক

নিউট্রন কণিকাৰে খুন্দিয়াই ইউৰেনিয়ামতকৈয়ো গধুৰ মৌল কৃত্রিমভাবে তৈয়াৰ কৰিব পৰা যাব বুলি ফাৰ্মিয়ে আশা কৰিছিল আৰু এই সম্পৰ্কে ৰোম বিশ্ববিদ্যালয়ত তেওঁ পৰীক্ষা-পাতি কৰিও চাইছিল। কিন্তু তেওঁৰ আশা সফল হোৱা নাছিল। ইদা নদ্দাক নামে এজন জাৰ্মান ৰসায়নবিদে তেওঁৰ তথ্যত কেতবোৰ খুঁত ধৰা পেলাইছিল।

ফাৰ্মিৰ অনুকৰণত মাইটনাৰ আৰু হানেও এনে ধৰণৰ কিছুমান পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰিলে। এই কামত ফ্রিট্‌চ ষ্ট্রাছমেন নামে এজন ৰসায়নবিদ তেওঁ-লোকৰ লগ লাগিলহি। একে সময়তে পেৰিচত মাডাম কুৰীৰ জীয়েক আইৰিণ কুৰী জলিয় য়ো এই বিষয়ে গৱেষণা কৰিছিল। তেওঁৰ পৰীক্ষাতো বহুতো আকৰ্ষণীয় তথ্য ওলাইছিল আৰু জাৰ্মানীৰ দলটোৱে তেওঁলোকৰ গৱেষণাত আইৰিণৰ তথ্যৰ সহায় লৈছিল। ইতিমধ্যে য়ুৰোপত দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ আৰম্ভ হয়। এই মহাযুদ্ধত জাৰ্মানী পৰাস্ত হোৱাত হিটলাৰৰ নাৎচী দলটোৱে ইহুদীবিলাকেই এই পৰাজয়ৰ কাৰণ বুলি ধৰি লৈ ইহুদী নিধন কাৰ্যত লাগি গৈছিল। ইহুদী মহিলা মাইটনাৰো নাৎচী দলৰ কোপদৃষ্টিৰপৰা আঁতৰি নাথাকিল। গতিকে নিজৰ প্রাণৰক্ষাৰ বাবে হলেগুত এসপ্তাহ কটোৱাৰ চলেৰে তেওঁ এদিন মৰমৰ কাইজাৰ ৱীলহেল্ম ইনষ্টিটিউট ত্যাগ কৰি (সেই সময়ত তেওঁ ইয়াৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ মুৰব্বী আছিল) চুইডেনলৈ পলাই গ'ল। এই গোপন অভিযানত তেওঁ নাৎচীবিলাকৰ গেষ্টাপো নামৰ পুলিচ বাহিনীৰ হাতৰপৰা কোনোমতেহে ৰক্ষা পৰিছিল।

মাইটনাৰ এইদৰে আঁতৰি থাকিবলগীয়া হোৱাত হান আৰু ষ্ট্রাছমেনে বাৰ্লিনত অকলেই পৰীক্ষা চলাই গ'ল। কেইমাহ মানৰ গৱেষণাৰ পিছত তেওঁলোকে এদিন দেখি আচৰিত হ'ল যে ইউৰেনিয়ামক নিউট্রনেৰে খুন্দিওৱাৰ ফলত যি পদাৰ্থৰ সৃষ্টি হ'ল, সি আচলতে ইউৰেনিয়ামতকৈ গধুৰ কোনো মৌল নহয়—তাতকৈ বহুতো পাতল বেৰিয়ামহে। ৰসায়নবিদ দুজনাই এই ঘটনাৰ উহ ভালদৰে বিচাৰি উলিয়াব নোৱাৰি এই বিষয়ে মাইটনাৰক জনালে।

মাইটনাৰো চুইডেনত অলস হৈ বহি থকা নাছিল। চুইডেনৰ ৰাজধানী ষ্টকহল্মত তেওঁ ভাগিনীয়েক অট' ফ্রিশ্চৰ সহযোগিতাত এই বিষয়ে গৱেষণা চলাই আছিল। তেওঁ হান-ষ্ট্রাছমেনৰ পৰীক্ষাৰ মৰ্মাৰ্থ বুজি পালে। পৰমাণু-বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় গভীৰ জ্ঞানৰপৰা তেওঁ বুজিব পাৰিলে যে ইউৰেনিয়ামক

নিউট্রনেৰে খুন্দিওৱাৰ ফলত কৃত্রিম গধুৰ মৌলিক পদাৰ্থৰ সৃষ্টি নহৈ সি দুটা প্রায় সমান গধুৰ পৰমাণু লৈহে ৰূপান্তৰিত হ'ল। তাৰে এটা হ'ল বেৰিয়াম। আনটো পদাৰ্থ বহু পিছতহে ধৰা পৰিল। সি হ'ল 'ক্রিপ্তন' নামৰ নিষ্ক্রিয় গেচৰ পৰমাণু। ১৯৩৯ চনত মাইটনাৰে এই বিষয়ে সকলো কথা 'নেচাৰ' নামৰ বিখ্যাত বৈজ্ঞানিক আলোচনীখনলৈ লিখি পঠিয়ায় আৰু ইয়াতেই তেওঁ পোন প্রথমবাৰৰ বাবে ঘটনাটোক 'বিভঙ্গন' বুলি উল্লেখ কৰে।

এয়ে বিভঙ্গন আবিষ্কাৰৰ কাহিনী। আমোদজনক কথা যে 'নেচাৰ' আলোচনীত মাইটনাৰৰ প্ৰবন্ধ প্ৰকাশ হোৱাৰ আগেয়েই পৃথিৱীৰ প্রায়বোৰ খ্যাতনামা পদাৰ্থবিজ্ঞানীয়ে একেলগে বিভাজনৰ আবিষ্কাৰৰ কথা জানিবলৈ পাইছিল। ১৯৩৯ চনত আমেৰিকাৰ প্রিন্সটন চহৰত পৰমাণু বিজ্ঞানী সকলৰ এখন সভা হৈছিল। বৰ ফাৰ্মি আদি পৰমাণু বিজ্ঞানৰ গুৰিয়ালসকল তাত উপস্থিত আছিল। সভা চলি থকা কালতে সফল ব'ৰে এই যুগান্তকাৰী ঘটনাটোৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰি লিখা এখন চিঠি মাইটনাৰৰপৰা পায়। এই বিভঙ্গনেই পৃথিৱীত পৰমাণু বোমা আৰু ৰিয়েক্টৰৰ যুগ সূচনা কৰে।

বিভঙ্গনৰ পিছত পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ মাইটনাৰে বিশেষ একো উল্লেখযোগ্য অৰিহনা যোগাব পৰা নাছিল। কিন্তু বিভঙ্গনেই পৃথিৱীত তেওঁৰ নাম অক্ষয় কৰি ৰাখিব।

১৯৬৮ চনৰ ২৮ অক্টোবৰ তাৰিখে আশী বছৰ বয়সত মাইটনাৰৰ মৃত্যু হয়।

আলবার্ট আইনষ্টাইন

বিজ্ঞানীসকল স্বভাবতে নীৰৱ সাধক। জনসমাজৰ প্ৰশস্তি আৰু প্ৰশংসালৈ তেওঁলোকে ভ্ৰূক্ষেপ নকৰে। আনহাতে জনসমাজেও তেওঁলোকৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীৰ প্ৰতি বিশেষ আকৰ্ষণ অনুভৱ কৰা দেখা নাযায়। কিন্তু কুৰি শতিকাৰ এগৰাকী পদাৰ্থবিজ্ঞানী আছিল ইয়াৰ আচৰিত ব্যতিক্ৰম। তেওঁৰ আবিষ্কৃত তত্বসমূহ ইমান অভিনৱ আৰু আচহুৱা আছিল যে বিজ্ঞান সমাজৰ পৰিসীমা চেৰাই গৈ সিবোৰে জন সমাজতো প্ৰচণ্ড আলোড়ন তুলিবলৈ সক্ষম হৈছিল। এই বিজ্ঞানীগৰাকীয়েই হ'ল বিজ্ঞান-ঋষি আলবাৰ্ট আইনষ্টাইন।

আইনষ্টাইনৰ জন্ম হৈছিল ১৮৭৯ চনৰ চৈধ্য মাচৰ দিনা জাৰ্মানীৰ দানুবে নৈৰ পাৰৰ উল্ম্, বোলা এখন সৰু চহৰৰ 'ছোৱাবিয়ান' নামে এটা ইহুদী সম্প্ৰদায়ত। তেওঁৰ দেউতাকৰ নাম আছিল হাৰমেন আইনস্টাইন আৰু মাকৰ নাম আছিল পলিন আইনষ্টাইন। দেউতাক হাৰমেনে তেওঁৰ ভায়েক জেকব আইনষ্টাইনৰ সৈতে লগলাগি উল্ম চহৰত বৈজ্ঞানিক যন্ত্ৰ-পাতিৰ ব্যৱসায় কৰিছিল। আইনষ্টাইনৰ বয়স এবছৰমান হওঁতেই তেওঁলোকৰ পৰিয়ালটো মিউনিখ চহৰলৈ উঠি আহে। ইয়াতেই তেওঁৰ একমাত্ৰ ভনীয়েক মায়াৰ জন্ম হয়। আইনষ্টাইন পিতৃ-মাতৃৰ একমাত্ৰ পুত্ৰসন্তান আছিল। তিনিবছৰ বয়সলৈকে তেওঁৰ মাত ফুটা নাছিল, যেতিয়া মাত ফুটিল, তেতিয়াও সমনীয়া ল'ৰা-ছোৱালীবিলাকৰ নিচিনাকৈ তেওঁ তপৰাই যিকোনো কথাৰ উত্তৰ দিব নোৱাৰিছিল। (উল্লেখ্য যে লিঅনাৰ্দ দা ভিঞ্চি, নীলচ ব'ৰ আদি পণ্ডিতসকলেও সৰুতে এই অসমৰ্থতাত ভুগিছিল।) প্ৰকৃতিৰ ৰহস্যৰ লগত তেওঁক প্ৰথম পৰিচয় কৰাই দিয়ে তেওঁৰ দেউতাকে।

প্ৰাথমিক স্কুল এখনত কিছুদিন পঢ়াৰ পিছত ১৮৮৯ চনত লুইট প'ল্ড জিমনাচিয়াম নামে মিউনিখৰ এখন স্কুলত আইনষ্টাইনৰ নাম ভৰ্তি কৰোৱা

হয়। কিন্তু এই স্কুলৰ শিক্ষাই তেওঁৰ মনত স্কুলীয়া শিক্ষাৰ প্ৰতি বীতশ্ৰদ্ধাৰ ভাবহে সৃষ্টি কৰিছিল। স্কুলখনৰ শিক্ষাদান প্ৰণালী আছিল নিয়মাপৰ আৰু শিক্ষকসকলো আছিল নিষ্ঠুৰ প্ৰকৃতিৰ। (তেওঁৰ নিজৰ ভাষাত, 'কোনোবা আছিল চাৰ্জেণ্ট, কোনোবা লেফ্‌টেনাণ্ট।) তদুপৰি স্কুলখনৰ সৰহভাগ শিক্ষক ছাত্ৰৰে ইহুদী-বিদ্বেষে তেওঁৰ মনত গভীৰ বেদনাৰ সৃষ্টি কৰিছিল। সি যি কি নহওক, অন্যান্য বিষয়ত খুব পাৰদৰ্শিতা দেখুৱাব নোৱাৰিলেও বিজ্ঞান বিষয়ত তেওঁ পাৰ্গত হৈ উঠিছিল। প্ৰাকৃতিক বিজ্ঞানে তেওঁক আকৰ্ষণ কৰিছিল, প্ৰাকৃতিক বিজ্ঞানৰ লগত গণিতৰ সম্পৰ্কৰ কথা যেতিয়া তেওঁ জানিব পাৰিলে, তেতিয়া গণিতৰ প্ৰতিও তেওঁ আকৰ্ষিত হৈ পৰে। বাৰ বছৰ বয়সত তেওঁ ইউক্লিডীয় জ্যামিতি আৰু ষোল্ল বছৰ বয়সত কলন গণিত আয়ত্ত কৰে। এই সময়ছোৱাত বুখনাৰৰ 'বল আৰু পদাৰ্থ' নামৰ কিতাপখন আৰু বাৰ্ণষ্টাইনে লিখা 'প্ৰাকৃতিক বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় জনতাৰ গ্ৰন্থ' নামৰ এখনি কিতাপৰ পৰাও তেওঁ বহু উপকৃত হয়। চিজাৰ কছ নামে মোমায়েক এজনেও বিজ্ঞান বিষয়ত উৎকৰ্ষ বঢ়োৱাত তেওঁক যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। মাত্ৰ চৈধ্য নে পোন্ধৰ বছৰ বয়সত তেওঁ মোমায়েক গৰাকীলৈ এটা প্ৰবন্ধ লেখি পঠিয়াইছিল। প্ৰবন্ধটোৰ নাম আছিল 'চুম্বকক্ষেত্ৰত ইথাৰৰ অৱস্থা সম্পৰ্কীয় অনুসন্ধান।' (Investigations Concerning the State of Ether in a Magnetic Field) এইটোৱেই আইনষ্টাইনৰ প্ৰথম বিজ্ঞান বিষয়ক প্ৰবন্ধ।

কিন্তু ছাত্ৰ হিচাপে আইনষ্টাইনে নাম কৰিব পৰা নাছিল, কাৰণ তেওঁ পঢ়িছিল কম আৰু ভাবিছিল বেছি। তেওঁ এজন মজলীয়া ধৰণৰ ছাত্ৰ আছিল। স্কুলৰ বাধ্যবাধকতা তেওঁ কোনোদিন ভালপোৱা নাছিল। গতানুগতিকতাৰ প্ৰতি তেওঁৰ বীতৰাগ, পঢ়াশলীয়া ডিগ্ৰী আদিৰ প্ৰতি তেওঁৰ উদাসীনতা, নিজ বুদ্ধিৰ ওপৰত তেওঁৰ অসীম আস্থা, ভাটৌৰ দৰে অধেমধে কিছুমান কথা মুখস্থ কৰাতকৈ মূল বিষয়টো ভালদৰে আয়ত্ত কৰাত তেওঁৰ আগ্ৰহ—এইবিলাকে তেওঁৰ প্ৰতিভাৰ বুনিয়াদ গঢ়ি তোলাত আইনষ্টাইনক অপৰিসীম সহায় কৰিছিল।

আইনষ্টাইনৰ পোন্ধৰ বছৰমান বয়সত তেওঁৰ দেউতাকৰ ব্যৱসায় পৰি আহে। গতিকে ১৮৯৪ চনত দেউতাকে ভাগ্যৰ সন্ধানত মিউনিখ চহৰ ত্যাগ কৰি সপৰিয়ালে ইটালিৰ মিলান চহৰলৈ যাত্ৰা কৰে। পঢ়াশুনা ক্ষতি হ'ব

বুলি দেউতাকে আইনষ্টাইনক স্কুলৰ ছাত্ৰাবাসত ৰাখি থৈ গৈছিল। কিন্তু কেই সপ্তাহমানৰ পিছতে স্কুলৰ ডিপ্লমা নোলোৱাকৈয়ে তেওঁ মিলান চহৰ ওলায়গৈ। আইনষ্টাইনে জিমনাচিয়াম স্কুল হঠাতে ত্যাগ কৰাৰ কাৰণ ভালদৰে জনা নাযায়। খুব সম্ভৱ, শ্ৰেণীত গণ্ডগোল লগোৱাৰ চেলু লৈ স্কুল-কৰ্তৃপক্ষই তেওঁক স্কুলৰপৰা বৰ্খাস্ত কৰিছিল।

সি যি কি নহওক, মিলানলৈ গৈ আইনষ্টাইন এবছৰমান ঘৰতে বহি থাকিল। ১৮৯৫ চনত ষোল্ল বছৰ বয়সত 'চুইছ ফেডাৰেল ইনষ্টিটিউট অৱ টেকন'লজি' নামৰ বিদ্যালয়টোত নাম লগোৱাৰ উদ্দেশ্যে তেওঁ জুৰিখ চহৰ অভিমুখে যাত্ৰা কৰে। কিন্তু স্কুলৰ ডিপ্লমা নথকা বাবে তেওঁ এটা বাছনি পৰীক্ষা দিব লগা হয়। আচৰিত যেন লাগিলেও বাছনি পৰীক্ষাত প্ৰথমবাৰ তেওঁ অকৃতকাৰ্য হয়। গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানত দক্ষতা দেখুৱালেও উদ্ভিদবিদ্যা, প্ৰাণীবিদ্যা আদি বিষয়বিলাকত তেওঁ দুৰ্বল আছিল। আৰাউ নামে এখন চহৰৰ 'কেণ্টনেল স্কুল' নামে স্কুল এখনত এটা বছৰ পঢ়াৰ পিছত দ্বিতীয়বাৰৰ বাবে পৰীক্ষা দিহে তেওঁ ইনষ্টিটিউট অৱ টেকনলজিত ভৰ্তি হয়গৈ। উল্লেখযোগ্য যে আৰাউ চহৰতে আপেক্ষিকতাবাদৰ চিন্তা পোন-প্ৰথমবাৰৰ বাবে তেওঁৰ মনলৈ আহে।

আইনষ্টাইনে জুৰিখ চহৰ ভাল পাইছিল, কিয়নো জাৰ্মানীৰ দৰে ইহুদী বিদ্বেষ ইয়াত নাছিল। তদুপৰি ইয়াত তেওঁ মিনকৌস্কিকে আদি কৰি বহুতো প্ৰতিভাবান লোকৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিবলৈয়ো সুবিধা পালে। ইয়াতে মিলেভা মেৰিৎচ নামে এগৰাকী সহপাঠিনীৰ লগত তেওঁৰ আত্মভূতিক সম্পৰ্ক গঢ়ি উঠে। শিক্ষা সাং কৰি ১৯০৩ চনত তেওঁ মিলেভাক বিয়া কৰায়। হান্স আৰু এডোৱাৰ্ড নামে তেওঁলোকৰ দুটা পুত্ৰ সন্তানৰ জন্ম হৈছিল। পিছলৈ হান্স আমেৰিকাৰ এটা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ইঞ্জিনীয়াৰিং বিভাগৰ অধ্যাপক হয়গৈ। সৰু পুতেক এডোৱাৰ্ড 'স্কিৰ্জফ্ৰেনিক' ৰোগী আছিল, তেওঁ সৰুতে ঢুকায়।

পলিটেকনিকৰ শিক্ষা সাং কৰি আইনষ্টাইন প্ৰথমে হতাশহে হৈছিল, কাৰণ বহুদিনলৈকে তেওঁ ভাল কাম এটা যোগাৰ কৰি লব পৰা নাছিল। ইতিমধ্যে দেউতাকৰো মৃত্যু ঘটিছিল আৰু দেউতাকে বিশেষ টকা-পইচা ৰাখি যাব নোৱাৰাত মাকে আনৰ ঘৰত 'হাউচ কীপাৰ'ৰ কাম কৰি জীৱিকা উলিয়াবলগীয়া হৈছিল। আইনষ্টাইনে প্ৰথমে এখন স্কুলত সোমায়, কিন্তু

কিছুদিনৰ পিছতে তেওঁ কামটো এৰি দিয়ে। এই কালছোৱা আইনষ্টাইনৰ আৰ্থিক দুৰবস্থাৰ কাল আছিল। এই জীৱনৰ কথা সুঁৱৰি পিছৰ জীৱনৰ তেওঁ ধেমালিকৈ কৈছিল, "আপেক্ষিকতাবাদত মই মহাকাশৰ প্ৰতিটো বিন্দুতে একোটাকৈ ঘড়ী থৈছিলো, কিন্তু নিজৰ ঘৰত এটা ঘড়ী থবলৈও মোৰ সম্বল নাছিল'। সেইবুলি আৰ্থিক দুৰবস্থাই তেওঁক পঢ়াশুনা ত্যাগ কৰিবলৈ বাধ্য কৰাব পৰা নাছিল, বৰং পঢ়াশুনাই তেওঁক অৰ্থাভাৱ উদ্ভূত মানসিক দুশ্চিন্তাৰপৰা ৰক্ষাহে কৰিছিল বুলিব পাৰি। ১৯০১—০২ কালছোৱাত সাংখ্যিকীয় বলবিজ্ঞান সম্পৰ্কে তেওঁ কেইবাটাও মূল্যবান নিবন্ধ প্ৰকাশ কৰে।

অৱশেষত তেওঁৰ গণিতজ্ঞ বন্ধু মাচেল গ্ৰছমেনৰ চেষ্টাত আইনষ্টাইনে বাৰ্ণ চহৰৰ পেটেণ্ট অফিচ এটাত পেটেণ্ট পৰীক্ষকৰ এটা চাকৰি পায়। এটা দ্বিতীয় শ্ৰেণীৰ ইঞ্জিনীয়াৰ পদৰ বাবে তেওঁ দৰ্খাস্ত কৰিছিল, কিন্তু তৃতীয় শ্ৰেণীৰ ইঞ্জিনীয়াৰৰ চাকৰিহে তেওঁক দিয়া হয়। সি যি কি নহওক, ১৯০২ চনৰ কুৰি জুনৰ দিনা তেওঁ এই কামত যোগ দিয়ে আৰু সোনকালেই দ্বিতীয় শ্ৰেণীৰ ইঞ্জিনীয়াৰৰ পদলৈ উন্নীত হয়। এই চাকৰিত থাকিয়েই তেওঁ 'এনালেন দাৰ ফিজিক নামৰ জাৰ্মান ভাষাৰ এখন বিজ্ঞানবিষয়ক পত্ৰিকাৰ একেটা সংখ্যাতে যুগান্তকাৰী নিবন্ধ তিনিটা প্ৰকাশ কৰে। তাৰে এটা হ'ল 'ব্ৰাউনিয়ান গতি'ৰ (Brownian motion) বিষয়ে। ১৮২৭ চনতে ৰবাৰ্ট ব্ৰাউন নামে এজন ইংৰাজ উদ্ভিদবিদে দেখিছিল যে পানীৰ ওপৰত ফুলৰ ৰেণু বা যিকোনো পদাৰ্থকণা বলে সিবোৰে অহৰহ লৰচৰ কৰি থাকে। এই গতিৰ বিষয়ে যথেষ্ট গৱেষণা চলিছিল যদিও কোনেও ইয়াৰ ভাল ব্যাখ্যা দিব পৰা নাছিল। আইনষ্টাইনে কণিকাবিলাক কিছুমান আদৰ্শ গেচৰ অণু বুলি ধৰি লৈ ব্ৰাউনিয়ান গতিৰ যথাযথ ব্যাখ্যা আগবঢ়ালে। ইয়াৰ বাবে জুৰিখ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা তেওঁ ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে।

'এনালেন দাৰ ফিজিক'ৰ একেটা সংখ্যাতে ওলোৱা আইনষ্টাইনৰ দ্বিতীয় নিবন্ধটো আছিল আলোক বিদ্যুৎ' সংক্ৰান্ত। আলোক বিদ্যুতৰ বিষয়ে মিলিকানৰ জীৱনীতে আমি বহলাই কৈ আহিছোঁ। মাক্স্ প্লাংকৰ দ্বাৰা ন-কৈ আবিষ্কৃত কোৱাণ্টাম ধাৰণাৰ সহায় লৈ আইনষ্টাইনে এই পৰিঘটনাটোৰ এটা সন্তোষজনক ব্যাখ্যা দিবলৈ সমৰ্থ হ'ল, লগতে কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ ভেটিও সুদৃঢ়

কৰিলে। এই ব্যাখ্যাৰ বাবে ১৯২১ চনত তেওঁলৈ নোবেল বঁটা আগবঢ়োৱা হয়।

'এনালেন দাৰ ফিজিক'ত প্ৰকাশ পোৱা আইনষ্টাইনৰ তৃতীয় নিবন্ধটো আছিল বিখ্যাত 'বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদ (Special Theory of Relativity)-ৰ বিষয়ে। ই এক অভিনৱ তত্ত্ব আছিল। তিনিশ বছৰ ধৰি চলি অহা সমস্ত নিউটনীয় পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ই এক আমূল পৰিবৰ্তন ঘটাইছিল। ইয়াত আলোচিত পদাৰ্থৰ গতিৰ লগত তাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ সংকোচন, সময়ৰ সম্প্ৰসাৰণ, ভৰৰ বৃদ্ধি, তদুপৰি ভৰ আৰু শক্তিৰ সমতুল্যতা, চতুৰ্প্ৰস্থীয় আকাশ-কাল আদি তেওঁৰ ধাৰণাবোৰ ইমান অভিনৱ আছিল যে এইবোৰে কেৱল বিজ্ঞান সমাজতে নহয়, জন-সমাজতো খলক লগাবলৈ সমৰ্থ হৈছিল।

কিন্তু বাৰ্ণ চহৰত থকা পৰ্যন্ত কোনো বিখ্যাত বিজ্ঞানীৰ লগত আইনষ্টাইনৰ পৰিচয় নাছিল, বিজ্ঞানৰ সমস্যাবিলাক তেওঁ আলোচনা কৰিছিল মাইকেলেঞ্জেলো বেছো নামে এজন ইঞ্জিনীয়াৰ বন্ধুৰ লগত। এই বেছোৱেই আৰ্ণষ্ট মাখৰ কাৰ্যাৱলীৰ লগত আইনষ্টাইনক প্ৰথম পৰিচয় কৰাই দিয়ে। বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদ সম্পৰ্কীয় নিবন্ধটোত বেছোৰ প্ৰতি কৃতজ্ঞতা প্ৰকাশ কৰি আইনষ্টাইনে নিজৰ লগতে এই বন্ধুগৰাকীকো যুগমীয়া কৰি গৈছে।

বাৰ্ণত থকা সময়ছোৱাত আইনষ্টাইনে ঘৰুৱা শিক্ষকতাও কৰিছিল। তেওঁৰ প্ৰথম ছাত্ৰজনৰ নাম আছিল মৰিচ চ'লভিন। পিছলৈ কনৰাড হেবিখট্ আৰু লুচিয়েন চাভান নামে তেওঁৰ আৰু দুজন ছাত্ৰ গোট খায়। ছাত্ৰসকলতকৈ আইনষ্টাইন দুই-তিনি বছৰমানহে ডাঙৰ আছিল, সেয়ে শিক্ষক-ছাত্ৰৰ সম্পৰ্কটো সোনকালেই বন্ধুত্বলৈ ৰূপান্তৰিত হৈছিল। তেওঁলোকে ধেমালিকৈ এই সজটোৰ নাম হৈছিল, 'অলিম্পিয়া একাডেমী'।

১৯০৮ চনত 'প্ৰিভাট দে'ৰেণ্ট' হিচাপে আইনষ্টাইনে বাৰ্ণ বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগ দিয়ে। কিন্তু এই কামত তেওঁ বেছিদিন নাথাকিল। ১৯০৯ চনৰ অক্টোবৰ মাহত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সহকাৰী অধ্যাপক হিচাপে জুৰিখ বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়গৈ। এনেতে প্ৰাগ বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক পূৰ্ণ অধ্যাপকৰ কাম যঁচাত তেওঁ প্ৰাগলৈ যায়। প্ৰাগত থকা সময়তে বিখ্যাত ভাৰতবিদ

মৰিৎচ ছ্লিটাৰনিৎচৰ লগত তেওঁৰ বন্ধুত্ব ঘটে। কিন্তু প্ৰাগতো তেওঁ সৰহদিন নাথাকিল। ফ্ৰান্সৰ দুগৰাকী প্ৰথিতযশা বিজ্ঞানী আঁৰি পইকাৰে আৰু মাডাম কুৰীৰ অনুমোদনক্ৰমে জুৰিখ বিশ্ববিদ্যালয়ত তেওঁক পূৰ্ণ অধ্যাপকৰ কাম দিয়া হয় আৰু তেওঁ পুনৰ জুৰিখলৈ উভতি আহে।

১৯১৩ চনত মাক্স প্লাংক আৰু বীলহেল্ম নাৰ্ণষ্টৰ জৰিয়তে জাৰ্মানীৰ শিক্ষা-আয়োগৰপৰা আইনষ্টাইনলৈ এটা নতুন প্ৰস্তাৱ আহিল, বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ-বিজ্ঞান বিভাগৰ অধ্যাপক আৰু লগতে 'কাইজাৰ বীলহেল্ম ইনষ্টিটিউট' বোলা বৈজ্ঞানিক অনুষ্ঠানটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদৰ বাবে জাৰ্মান দেশে তেওঁক নিমন্ত্ৰণ জনালে। সেই সময়ত জাৰ্মানী সমগ্ৰ পৃথিৱীৰে বিজ্ঞান শিক্ষাৰ, বিশেষকৈ পদাৰ্থ বিজ্ঞান শিক্ষাৰ কেন্দ্ৰস্বৰূপ আছিল, মাক্স প্লাংক, বীলহেল্ম্ নাৰ্ণষ্ট, মাক্স বৰ্ন্, আৰ্ণেষ্ট চ'মাৰফেল্ড আদিৰ দৰে শীৰ্ষস্থানীয় পদাৰ্থবিজ্ঞানীয়ে জাৰ্মানীৰ বিশ্ববিদ্যালয়সমূহত অধ্যাপনা কৰিছিল। সেয়ে আইনষ্টাইনে এই লোভনীয় প্ৰস্তাৱ উপেক্ষা কৰিব নোৱাৰিলে। কিন্তু তেওঁৰ স্ত্ৰী মিলেভাই জুৰিখ এৰি বাৰ্লিনলৈ যাবলৈ অমান্তি হ'ল। বাহিৰত খ্যাতি বাঢ়ি আহিলেও আইনষ্টাইনৰ ঘৰত ইতিমধ্যে শান্তি কমি আহিছিল। আইনষ্টাইনৰ দৰে তেওঁৰ স্ত্ৰী মিলেভাৰো পদাৰ্থবিদ হোৱাৰ আকাঙ্ক্ষা আছিল। কিন্তু আইন-ষ্টাইনৰ খ্যাতি আৰু সাফল্যই তেওঁৰ মনলৈ ক্ষোভ আনি দিয়ে। ফলত আইনষ্টাইনৰ সংসাৰত ভাঙোনে দেখা দিছিল। ১৯১৩ চনৰ ডিচেম্বৰ মাহত আইনষ্টাইন অকলেই বাৰ্লিনলৈ যায়গৈ। মিলেভাই পুতেক দুটাৰে সৈতে জুৰিখতে থাকি গ'ল। ১৯১৯ চনত আইনষ্টাইনে মিলেভাৰ লগত বিবাহ-বিচ্ছেদ কৰে আৰু এল্‌চা লৱেন্থাল নামে এগৰাকী দূৰসম্বন্ধীয়া আৰু যথেষ্ট বয়সীয়া বিধবা ভনীয়েকক বিয়া কৰায়। আগৰ স্বামীৰ ফালৰপৰা এল্‌চাৰ দুৰি আৰু ওঠৰ বছৰীয়া দুজনী জীয়েক আছিল। আইনষ্টাইনৰ বাৰ্দ্ধক্য আৰু পাৰিবাৰিক জীৱনত এই পত্নীগৰাকীয়ে তেওঁক খুব সহায় কৰিছিল।

বাৰ্লিনত থকা কালতে ১৯১৫ চনত আইনষ্টাইনে 'সাধাৰণ আপেক্ষিকতাবাদ' (General Theory of Relativity) নামৰ বিখ্যাত তত্ত্বটো উদ্ভাৱন কৰে। এই তত্ত্বৰ সহায়েৰে তেওঁ মহাকৰ্ষণৰ এটা স্বকীয়া ব্যাখ্যা আগবঢ়াইছিল। নিউটনৰ অনুসৰণত মহাকৰ্ষণক এবিধ বল বুলিয়েই বিজ্ঞানীসকলে

ইমানদিনে ভাবি আহিছিল। আইনষ্টাইনে দেখুৱালে যে মহাকৰ্ষণ আচলতে কোনো বল নহয়, ই চতুৰ্থপ্ৰস্থীয় আকাশকালৰ বক্ৰতাৰ (curvature of four dimensional space-time continuum) এটা পৰিণামহে। বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদৰ দৰে সাধাৰণ আপেক্ষিকতাবাদেও বিজ্ঞান সমাজত বেছ চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি কৰিছিল।

এই তত্ত্ব আবিষ্কাৰৰ দুবছৰৰ পিছত ১৯১৭ চনত আইনষ্টাইনে বিশ্বতত্ত্বৰো (Cosmology) এটা আপেক্ষিকতাবাদী ব্যাখ্যা আগবঢ়ায়। শেষ জীৱনত তেওঁ ব্যস্ত আছিল 'একীকৃত ক্ষেত্ৰতত্ত্ব' (Unified Field Theory) নামৰ এটা তত্ত্বৰ উদ্ভাৱনত—যাৰ সহায়েৰে তেওঁ মহাকৰ্ষণ আৰু বিদ্যুত চুম্বকত্বক একেলগ কৰিবলৈ যত্ন কৰিছিল। এই চেষ্টাত তেওঁ বিশেষ সফলতা লাভ কৰিব পৰা নাছিল যদিও প্ৰকৃতিৰ ঘটনাৰাজিৰ মাজত থকা সৰলতাৰ ওপৰত তেওঁৰ অগাধ বিশ্বাসৰ ই পৰিচয় দিয়ে।

১৯১৩ চনৰপৰা ১৯৩৩ চনলৈকে—এই কুৰি বছৰকাল আইনষ্টাইন বাৰ্লিনত আছিল। এই সময়ছোৱাত হলেও, যুগোশ্লাভিয়া, অষ্ট্ৰিয়া, ফ্ৰান্স, ইংলণ্ড আদি য়ুৰোপৰ নানা দেশলৈ তেওঁ আমন্ত্ৰিত হৈছিল, মাজতে দুবাৰ আমেৰিকা আৰু এবাৰ চীন, জাপান প্ৰভৃতি প্ৰাচ্য দেশসমূহো তেওঁ ভ্ৰমণ কৰি আহিছিল। প্ৰাচ্য ভ্ৰমণৰ কালছোৱাতে ১৯২১ চনত তেওঁ নোবেল বঁটা পোৱাৰ বাতৰি পায়। নোবেল বঁটাৰ সমস্ত টকা তেওঁ মিলেভাক দান কৰিছিল। ১৯২৫ চনত ইংলণ্ডৰ 'ৰয়েল চোচাইটি'য়ে তেওঁক 'কপ্‌লে মেডেল' প্ৰদান কৰে। পিছৰ বছৰত 'ৰয়েল এষ্ট্ৰ'ন'মিকেল চোচাইটিৰ পৰাও তেওঁ এটা সোণৰ পদক পায়।

ইতিমধ্যে য়ুৰোপত দ্বিতীয় মহাযুদ্ধ আৰম্ভ হয়। ইহুদী সম্প্ৰদায়ৰ ওপৰত হিটলাৰৰ নাৎচীদলৰ অবৰ্ণনীয় অত্যাচাৰ দেখি তেওঁৰ মন ভাঙি পৰিছিল। নাৎচী দলৰ বিৰুদ্ধে তেওঁ নিৰ্ভীকভাৱে কবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। আইনষ্টাইনৰ চোকা মন্তব্যসমূহ ফেচিবাদী হিটলাৰ চৰকাৰে অকণো ভালপোৱা নাছিল, কিন্তু আইনষ্টাইনৰ আন্তৰ্জাতিক খ্যাতিৰ বাবে তেওঁৰ ওপৰত বিশেষ একো শাস্তিও বিধান কৰিব পৰা নাছিল। জাৰ্মান বুদ্ধিজীৱীসকলৰ এটা চামো তেওঁৰ প্ৰতি ক্ষুব্ধ আছিল, কাৰণ তেওঁলোকে উলিওৱা ফেচিবাদী ইস্তাহাৰখনত চহী কৰিবলৈ তেওঁ অমান্তি হৈছিল। আইনষ্টাইনৰ ৰাজনৈতিক মন্তব্যবিলাকত

অসন্তুষ্ট এদল বিজ্ঞানীয়ে আনকি তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাবলীকো ভুল বুলি প্ৰচাৰ কৰিবলৈ উঠি পৰি লাগিছিল, আৰু এই দলটোৰ ভিতৰত ফিলিপ লেনাৰ্ডৰ দৰে নোবেল বঁটা বিজয়ী বিজ্ঞানীও আছিল। আইনষ্টাইনে এই দলটোৰ নাম থৈছিল, 'এন্টিৰিলেটিভিটি কোম্পানী'। এই কোম্পানীটোৱে বার্লিন চহৰৰ 'ষ্টেট অপেৰা হাউচ'ৰ সমুখত আইনষ্টাইনৰ সমস্ত বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাবলী এবাৰ ৰাজহুৱাভাবে পুৰি পেলাইছিল, সমাজবাদৰ প্ৰতি আইনষ্টাইনৰ অনুৰাগ দেখা পাই কোম্পানীটোৱে তেওঁৰ তত্ত্বাবলীক 'পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বলশেভিকবাদ' বুলি ঘোষণা কৰিছিল।

জাৰ্মানদেশত আইনষ্টাইনৰ জীৱন ক্ৰমান্বয়ে শঙ্কাপূৰ্ণ হৈ আহিছিল, কাৰণ তেওঁক বধ কৰাৰ ষড়যন্ত্ৰও তলে তলে চলিব ধৰিছিল। ১৯৩২ চনত আমেৰিকাৰপৰা আহি তেওঁ পুনৰ জাৰ্মানীত সোমাব নোৱাৰিলে। হিটলাৰে ইতিমধ্যে তেওঁৰ সকলো সম্পত্তি বাজেয়াপ্ত কৰিছিল আৰু কোনোবাই তেওঁক ধৰি দিব পাৰিলে এহেজাৰ পাউণ্ড পুৰস্কাৰ দিয়া হ'ব বুলিও আনকি ঘোষণা কৰিছিল। হিটলাৰৰ এই ঘোষণা শুনি আইনষ্টাইনে হেনো হাঁহি হাঁহি কৈছিল, 'মোৰ মূৰটোৰ দাম যে ইমান বেছি, সেই কথা মই নিজেই জনা নাছিলো।'

উপায়বিহীন হৈ ১৯৩৩ চনত তেওঁ সপৰিয়ালে পুনৰ আমেৰিকালৈ যায়গৈ। তাত তেওঁ নিউ জাৰ্চি প্ৰদেশৰ 'ইনষ্টিটিউট ফৰ এডভান্স ড স্টাডি'ত অধ্যাপকৰ কাম গ্ৰহণ কৰিলে। আমেৰিকাতো তেওঁ যে খুব শান্তিত আছিল তেনে নহয়, তেওঁ কমিউনিষ্ট বুলি সন্দেহ কৰি মাৰ্কিন চৰকাৰে তেওঁৰ কাৰ্য-কলাপৰ ওপৰত ইমান সতৰ্ক দৃষ্টি ৰাখিছিল যে তেওঁ অতীষ্ঠ হৈ এবাৰ কৈছিল, 'বয়ৰা বা ফেৰিৱালা হৈ জন্ম লোৱাই হয়তো ভাল আছিল, তেনে জীৱনত অন্ততঃ কিছু স্বাধীনতা আছে।'

১৯৫৪ চনত তেওঁ 'ইনষ্টিটিউট ফৰ এডভান্স্ড ষ্টাডি'ৰপৰা অৱসৰ লয়। কেতিয়াবা স্নদা ভৰিৰে, কেতিয়াবা বা চেণ্ডেল পিন্ধি, হলো লংপেণ্ট আৰু হাত দীঘল চুৱেটাৰ সহ প্ৰিন্সটনৰ বাটত খোজকাঢ়ি ঘূৰি ফুৰা জপৰা চুলি আৰু উদাসীন দৃষ্টিৰ বুঢ়া মানুহজন চহৰৰ প্ৰতিজন লোকৰে চিনাকি আছিল।

১৯৫৫ চনত আইনষ্টাইন প্লীহাৰ বেমাৰত আক্ৰান্ত হয়। চিকিৎসকসকলে

তেওঁক অস্ত্রোপচাৰ কৰিব খুজিছিল, কিন্তু তেওঁ মান্তি হোৱা নাছিল। নৰিয়া-পাৰেই বৈজ্ঞানিক আৰু বাজহুৱা কামবিলাক তেওঁ কৰি গৈছিল। কিন্তু ৰোগবপৰা তেওঁ মুক্তি নাপালে। ১৯৫৫ চনৰ এপ্ৰিলৰ দিনা পুৱা ৭ বাজি ১৫ মিনিটত প্ৰিন্সটন চহৰৰ হাস্পতালত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। তেওঁ ইচ্ছা কৰা মতে কোনো আনুষ্ঠানিক ক্ৰিয়াকৰ্ম নকৰাকৈ তেওঁ শৱ সংকাৰ কৰা হয়। মৃত্যুৰ আগে আগে তেওঁ নিজৰ মূৰটো চিকিৎসাবিদসকলক পৰীক্ষাৰ বাবে দান দি থৈ যায়।

নীলচ ব'ৰ

কুৰি শতিকাৰ প্ৰথমাৰ্ধৰ বিজ্ঞান জগতখনত আইনষ্টাইন আছিল একক আৰু অনন্য। তেওঁৰ সূৰ্যসদৃশ বিৰাট প্ৰতিভাই সেই সময়ৰ বিজ্ঞান আকাশৰ অন্যান্য জ্যোতিষ্ক সমূহক অদৃশ্যপ্ৰায় কৰি ৰাখিছিল। যি দুই-এটা জ্যোতিষ্কক আইনষ্টাইনৰ প্ৰতিভাই মোলান পেলাব পৰা নাছিল, তাৰ ভিতৰত উজ্জ্বলতম জ্যোতিষ্কটি হ'ল ডেনমাৰ্কৰ নীল্‌চ হেনৰিক ডেভিড ব'ৰ—চমুকৈ নীল্‌চ ব'ৰ। আইনষ্টাইন আৰু ব'ৰ দুয়ো পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ দুটা বিপৰীত শাখাৰ প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছিল বুলিব পাৰি। আইনষ্টাইন আছিল গ্ৰহ-তৰাবিলাকেৰে পৰিপূৰ্ণ বৃহৎ জগতখনৰ ব্যাখ্যা কৰোঁতাসকলৰ কাণ্ডাৰী, আনহাতে ব'ৰ আছিল ইলেক্‌ট্ৰন-প্ৰটনেৰে ভৰা ক্ষুদ্ৰ জগতখনৰ ৰহস্য উদ্ঘাটনকাৰীসকলৰ নেতা।

১৮৮৫ চনৰ সাত অক্টোবৰৰ দিনা ডেনমাৰ্কৰ ৰাজধানী ক'পেনহেগেনত ব'ৰৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাকৰ নাম আছিল ক্ৰিষ্টিয়ান ব'ৰ আৰু মাকৰ নাম এলেন এডলাৰ। ক্ৰিষ্টিয়ান ব'ৰ ক'পেনহেগেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শৰীৰতত্ত্ব বিভাগৰ এজন নামজ্বলা অধ্যাপক আছিল। তেওঁৰ তিনিটা সন্তানৰ ভিতৰত নীল্‌চ ব'ৰ আছিল প্ৰথম। উপযুক্ত বয়সত দেউতাকে ব'ৰ আৰু তেওঁৰ ভায়েক হাৰাল্ডক গামেলহল্‌ম্ গ্ৰামাৰ স্কুল' নামে ক'পেনহেগেনৰে এখন পঢ়াশালিত নাম লগাই দিয়ে। ইয়াত গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ প্ৰতি দুয়ো ভায়েকৰে খুব উৎসাহ দেখা গৈছিল। তাৰবাবে তেওঁলোকে অনুপ্ৰেৰণা পাইছিল যাইকৈ দেউতাকৰপৰা। যথাসময়ত স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি তেওঁলোক ক'পেনহেগেন বিশ্ববিদ্যালয়ত ভৰ্তি হয়গৈ। ইয়াত ব'ৰে পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু হাৰাল্ডে গণিতশাস্ত্ৰ অধ্যয়ন কৰিবলৈ লয়। পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়নত ব'ৰে বিশেষভাৱে অনুপ্ৰেৰণা পাইছিল প্ৰফেচাৰ চি ক্ৰিষ্টিয়ানচেন নামে এজন শিক্ষকৰপৰা। এইখিনিতে

উল্লেখযোগ্য যে বৰে পদাৰ্থবিজ্ঞানত নাম কৰাৰ দৰে ভায়েক হাৰাল্ডেও গণিতত বেছ নাম কৰিছিল আৰু এসময়ত কপেনহেগেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'মেথেমেটিকেল ইনষ্টিটিউট'ৰ অধিকৰ্তা হৈছিলগৈ।

স্কুল আৰু বিশ্ববিদ্যালয় সকলোতে বৰে নিজকে এজন চোকা বুদ্ধিৰ ল'ৰা বুলি পৰিচয় দিবলৈ সক্ষম হৈছিল। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ হৈ থকা সময়তেই তেওঁ 'পৃষ্ঠটান (surface tension) নামৰ জলস্থিতি বিজ্ঞানৰ এটি শাখাৰ বিষয়ে কিছুমান মৌলিক গবেষণা কৰিছিল আৰু ইয়াৰ বাবে তেওঁ ১৯০৭ চনত ডেনমাৰ্কৰ 'ৰয়েল একাডেমী অৱ চায়েন্স'ৰপৰা এটা সোণৰ পদক লাভ কৰে। ছটা বছৰ কপেনহেগেন বিশ্ববিদ্যালয়ত থকাৰ পিছত ১৯০৯ চনত তেওঁ স্নাতকোত্তৰ পৰীক্ষাত সুখ্যাতিৰে উত্তীৰ্ণ হৈ পঢ়াশলীয়া শিক্ষা সাং কৰে। এতিয়া তেওঁ ডক্টৰেট উপাধিৰ বাবে চেষ্টা কৰিব ধৰিলে। টমচন, কুৰী, ৰাডাৰফ'ড আদিৰ নেতৃত্বত পৰমাণু বিজ্ঞানৰ দোপতদোপে উন্নতিয়ে ব'ৰকো পৰমাণু বিজ্ঞানলৈ আকৰ্ষিত কৰি তুলিছিল। গতিকে পৰমাণু বিজ্ঞানকে তেওঁ ডক্টৰেটৰ বিষয় হিচাপে বাচি ললে। দু বছৰ গবেষণা কৰাৰ পিছত ১৯১১ চনত 'ইনভেষ্টিগেশ্বনচ অৱ দি ইলেকট্ৰনিক থিয়ৰী অৱ মেটেলচ (Investigations of the Electronic Theory of Metals) নামে এখন গবেষণা গ্ৰন্থ লিখি তেওঁ ক'পেনহেগেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰাই ডক্টৰেট উপাধি লয়।

পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ক্ষুদ্ৰ জগতখনৰ অসীম ৰহস্যই ইতিমধ্যে ব'ৰক হাত বাউল দি মাতিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। ডক্টৰেট পোৱাৰ পিছত তেওঁ ইংলণ্ডৰ প্ৰখ্যাত কেভেণ্ডিচ গবেষণাগাৰলৈ বুলি ৰাওনা হয়। সেই সময়ত ইয়াৰ অধিকৰ্তা আছিল জে জে টমচন। ব'ৰে প্ৰথমে টমচনৰ অধীনত গবেষণা আৰম্ভ কৰে। কিন্তু কিছুদিনৰ পিছত ৰাডাৰফ'ডৰ ছাত্ৰ হিচাপে তেওঁ মানচেষ্টাৰ বিশ্ববিদ্যালয়লৈ গুচি আহে। ব'ৰ ইংলণ্ডত প্ৰায় দু বছৰ আছিল আৰু এই বছৰকেইটা তেওঁৰ বাবে আছিল অতি ফলপ্ৰসূ সময়। পৰমাণু ক্ষেত্ৰত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পুৰণি তত্ত্ববিলাক প্ৰযোজ্য নহয় বুলি ইয়াত থকা সময়তেই তেওঁৰ ধাৰণা উপজিছিল। তেওঁ অনুমান কৰিছিল যে পৰমাণু জগতৰ ৰহস্য ব্যাখ্যা কৰিবলৈ হলে তাত সদায় কোৱাণ্টাম তত্ত্বহে প্ৰয়োগ কৰিব লাগিব। এনেবিলাক চিন্তাৰ ফলস্বৰূপে ১৯১৩ চনত মাত্ৰ সাতাইশ

বছৰ বয়সত ব ৰে এই বিষয়ে এটা ঐতিহাসিক তত্ত্ব আগবঢ়ালে যাৰ ফলত পৰমাণুৰ বহুতো কথাৰ ব্যাখ্যা আগতকৈ সহজ হৈ পৰিল।

ব'ৰৰ তত্ত্বটোৰ আগতে ১৯১১ চনত ৰাডাৰফৰ্ডে পৰমাণুৰ আহি এটা প্ৰচাৰ কৰিছিল বুলি ৰাডাৰফৰ্ডৰ জীৱনীত আমি উল্লেখ কৰিছো। মানচেষ্টাৰত ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ লগত থকা সময়তে ব'ৰে এই পৰমাণু আহিটোৰ কেইবাটাও দুৰ্বলতা দেখা পালে। ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ মতে ইলেকট্ৰনবিলাক পৰমাণু-কেন্দ্ৰটোৰ চাৰিওফালে অনবৰত ঘূৰি থাকে, কিন্তু মেক্সৱেলৰ বিদ্যুত-চুম্বকীয় তত্ত্ব অনুসৰি ইলেকট্ৰনবোৰ অনবৰতে পৰমাণুকেন্দ্ৰৰ চাৰিওফালে ঘূৰি থকা সম্ভৱ নহয়—ঘূৰণৰ ফলত সিবিলাকে শক্তি বিকিৰণ কৰিব আৰু শক্তি নিঃশেষৰ ফলত এটা সময়ত পৰমাণু কেন্দ্ৰত পৰিবলৈ বাধ্য হ'ব। কিন্তু বাস্তৱত এইটো হোৱা দেখা নাযায়। ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ আহিৰ আৰু কিছুমান আসোঁৱাহ আছিল। ৰিডবাৰ্গ, ৰিটচ বামাৰ আদি বৰ্ণালীবিদসকলে পৰ্যবেক্ষণ কৰা বৰ্ণালী ৰেখাবোৰ এই আহিৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যা কৰিব পৰা নগৈছিল। ব ৰে কোৱাণ্টাম ধাৰণা প্ৰয়োগ কৰি ৰাডাৰফৰ্ডৰ আহিটোৰ উন্নতি সাধিলে, যাৰ ফলত এইবোৰৰ ব্যাখ্যা সন্তোষজনকভাৱে দিব পৰা হ'ল। ব ৰৰ মতে ইলেকট্ৰন-বোৰ যিকোনো কক্ষতে ঘূৰি নাথাকে, সিবোৰৰ কিছুমান বিশেষ বিশেষ বৃত্তাকাৰ কক্ষপথ আছে। সেই বিশেষ বিশেষ কক্ষবিলাকেদি ঘূৰি থাকিলে সিবোৰে শক্তি বিকিৰণ নকৰে। গতিকে পৰমাণুকেন্দ্ৰত সিবিলাক পৰিবলগীয়া নহয়গৈ। শক্তিৰ শোষণ বা বিকিৰণ হয় ইলেকট্ৰনবিলাক এটা কক্ষৰপৰা ওচৰৰে আন এটা ভিতৰুৱা কক্ষলৈ আহিলে এটা ফ'টন বিকিৰিত হয়, আনহাতে ভিতৰৰ এটা কক্ষৰপৰা বাহিৰৰ এটা কক্ষলৈ গ'লে পৰমাণুটোৱে এটা ফ'টন শোষণ কৰে।

ব'ৰৰ এই পৰমাণু আহিয়ে বৰ্ণালি ৰেখাবিলাকৰ সুন্দৰ ব্যাখ্যা দিয়াত পদাৰ্থবিদসকলে ইয়াক গ্ৰহণ কৰিলে। ব ৰৰ আটাইকেইটা অনুমানেই আছিল বিদ্যুৎচুম্বকীয় তত্ত্বৰ বিৰোধী, আনহাতে কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ সমৰ্থক। ব'ৰৰ পৰমাণু আহি আজি পুৰণি হৈ গ'লেও আৰু তাত পিছলৈ বহুতো সংশোধনৰ প্ৰয়োজন হ'লেও, সেই সময়ত ই ইমান বৈপ্লৱিক আছিল যে বৈজ্ঞানিক সমাজে ইয়াক গ্ৰহণ নকৰিব বুলি ভয় কৰি ব'ৰে হেনো প্ৰায় দুবছৰকাল দেৰাজৰ এচুকত পেলাই ৰাখিছিল। এইখিনিতে উল্লেখ কৰিব পাৰি যে টমচনে তেওঁৰ

পৰমাণু আৰ্হি কল্পনা কৰাৰ সময়ত ব'ৰ ছাত্ৰহিচাপে টমচনৰ লগতে আছিল, আৰু পৰমাণুৰ ক্ষেত্ৰত কোৱাণ্টাম ধাৰণাহে প্ৰযোজ্য হ'ব বুলি টমচনৰ আগত মত প্ৰকাশ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁৰ ধাৰণা টমচনৰ মনঃপূত নোহোৱা বাবেই ব'ৰে তেওঁৰ ল'গ এৰি মানচেষ্টাৰত ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ লগ লাগিছিলগৈ।

পিছলৈ আৰ্ণেষ্ট চ'মাৰফেল্ড নামে এজন জাৰ্মান বিজ্ঞানীয়ে ব'ৰৰ পৰমাণু আৰ্হিটো আৰু কিছু উন্নত কৰি তুলিলে। তেওঁ দেখুৱালে যে ইলেকট্ৰনবিলাকৰ কক্ষপথ বৃত্তাকাৰ নহয়, ইয়াৰ কিছুমান উপ-বৃত্তাকাৰ কক্ষও আছে। এই আৰ্হি আজিকালি ব'ৰ চ'মাৰফেল্ডৰ পৰমাণু আৰ্হি নামে সাধাৰণতে জনাজাত।

পৰমাণুৰ অভিনৱ ব্যাখ্যা দিয়েই ব'ৰ ক্ষান্ত নাথাকিল। তেওঁ দেখিলে যে পৰমাণুত প্ৰয়োগ কৰা কোৱাণ্টাম ধাৰণাৰ লগত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পুৰণি তত্ত্বসমূহৰ কোনো সম্পৰ্কই নাথাকে। গতিকে পূৰ্বৰ তত্ত্বৰ লগত তেওঁৰ নতুন তত্ত্বৰ সম্পৰ্ক দেখুৱাবলৈ তেওঁৰ 'অনুৰূপ সূত্ৰ (Correspondence principle) নামে এটা সূত্ৰৰ সৃষ্টি কৰিলে। ইয়াক পুৰণি আৰু নতুন পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ যোগসূত্ৰ বুলিব পাৰি।

এইদৰে পৰমাণুবিজ্ঞানৰ ওপৰত ব'ৰে এখনৰ পিছত আনখনকৈ গবেষণা-মূলক নিবন্ধ প্ৰকাশ কৰি যাবলৈ ধৰিলে। তেওঁৰ খ্যাতি আৰু সম্মান লাহে লাহে বাঢ়ি আহিল, আইনষ্টাইনৰ সমান শ্ৰদ্ধাৰে মানুহে তেওঁৰ নাম লবলৈ ধৰিলে। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক অৱদানসমূহৰ স্বীকৃতি জনাই ১৯২২ চনত তেওঁলৈ নোবেল বঁটা আগবঢ়োৱা হয়। ১৯২৬ চনত বৃটেইনৰ ৰয়েল চোচাইটিয়ে তেওঁক ইয়াৰ বিদেশী সভ্য নিৰ্বাচিত কৰিলে। ১৯৩৯ চনত তেওঁ আমেৰিকালৈ যায় আৰু প্ৰিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ত আইনষ্টাইনক লগ ধৰেগৈ। তেওঁ আমেৰিকাত থকা সময়তেই পদাৰ্থবিজ্ঞানত আন এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ পৰিঘটনাৰ আবিষ্কাৰ হয়। সেয়া হ'ল 'পৰমাণুকেন্দ্ৰৰ বিভঞ্জন'। ব'ৰে ততালিকে এই বিভঞ্জনৰ গবেষণাত নিজকে নিয়োজিত কৰিলে। তেওঁৰ পৰৱৰ্তী বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীৰ অধিকাংশই পৰমাণু বিভঞ্জনৰ লগত জড়িত। আমেৰিকালৈ যোৱাত আগতে বিভঞ্জনৰ প্ৰধান আবিষ্কৰ্ত্ৰী লিজে মাইটনাৰে তেওঁলোকৰ পৰীক্ষাৰ কথা ব'ৰক জনায় আৰু পৰামৰ্শ বিচাৰে। ব'ৰে তেওঁক বহুতো মূল্যবান উপদেশেৰে সহায় কৰে। এইদৰেই কেইবাগৰাকী মনীষীৰ যুটীয়া প্ৰচেষ্টাত বিভঞ্জন আবিষ্কাৰ হয়।

বিভঞ্জনৰ আবিষ্কাৰে পৃথিৱীৰ বহুতো বিজ্ঞানীক চঞ্চল কৰি তুলিছিল। বিশেষকৈ ব ৰ এই বিষয়ত ইমান উৎসাহী হৈ উঠিল যে প্ৰিজটনত থকা সময়তেই তেওঁ এই ঘটনাৰ এটা তাত্ত্বিক ব্যাখ্যা দিবলৈ সমৰ্থ হ'ল তেওঁৰে এজন প্ৰাক্তন ছাত্ৰ সাতাইশ বছৰীয়া তৰুণ বিজ্ঞানী জন হুইলাৰৰ সহযোগিতাত। তেওঁ এইবাৰ পৰমাণু কেন্দ্ৰৰ এটা আৰ্হি কল্পনা কৰি উলিয়ালে যাৰ সহায়ত বিভঞ্জনৰ ব্যাখ্যা সহজ হৈ পৰিল। ১৯৩৯ চনৰ ১৭ ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা তেওঁলোকে তেওঁ-লোকৰ গৱেষণা পত্ৰখন কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'ফিজিকেল চোচাইটি'ৰ আগত পঢ়ি শুনালে। এই আৰ্হি 'তৰল টোপাল আৰ্হি' (liquid drop model) নামে জনাজাত। তাহানিতে ভালকৈ শিকি থোৱা জলস্থিতি বিজ্ঞানৰ জ্ঞান তেওঁ ইয়াত পুনৰ প্ৰয়োগ কৰিলে। তেওঁৰ মতে পৰমাণু কেন্দ্ৰ জুলীয়া পদাৰ্থৰ টোপালৰ নিচিনা, পাৰাৰ এটা টোপাল লাহেকৈ আঙুলিৰে টুকুৰিয়াই দিলে সি যেনেকৈ প্ৰায় সমান ডাঙৰ দুটা টোপালত পৰিণত হয়, প্ৰায় তেনে ধৰণেই নিউট্ৰনৰ দ্বাৰা খুন্দিয়ালে বেছি ভৰ সংখ্যাৰ পৰমাণু কেন্দ্ৰবিলাকো প্ৰায় সমান ডাঙৰ দুটা পৰমাণুকেন্দ্ৰত পৰিণত হয়। (সেইবুলি পৰমাণুকেন্দ্ৰ সকলো বিষয়তে জুলীয়া পদাৰ্থৰ সৈতে একে বুলি ভাবিলে ভুল হ ব। পৰমাণুকেন্দ্ৰৰ গঠন জুলীয়া পদাৰ্থৰ টোপালতকৈ বহুগুণে অধিক জটিল।)

এইদৰে পৰমাণু আৰু পৰমাণুকেন্দ্ৰ দুয়োটাৰে একোটাকৈ শুদ্ধ আৰ্হি উদ্ভাৱন কৰি ব'ৰে বিজ্ঞান মন্দিৰত এখন চিৰস্থায়ী আসন অধিকাৰ কৰিলে। সেইবুলি তেওঁৰ কাৰ্যাৱলী অকল বিজ্ঞানতেই আবদ্ধ নাছিল, আইনষ্টাইনৰ নিচিনাকৈ তেৰোঁ বিশ্বত শান্তি স্থাপনৰ অৰ্থে আপ্ৰাণ চেষ্টা কৰিছিল। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত তেওঁ ক পেনহেগেনতে আছিল আৰু চোকা ভাষাৰে নাৎচী-বিলাকৰ অত্যাচাৰৰ বিৰোধিতা কৰিছিল। ১৯৪০ চনত নাৎচীবিলাকে ডেনমাৰ্ক আক্ৰমণ কৰে। অইন দেশলৈ পলাই নগৈ নাৎচীবিৰোধী স্বদেশীয় নেতা হিচাপে তিনি বছৰ কাল বিপদজনকভাৱে ক'পেনহেগেনতে কটাই দিলে। কিন্তু তেওঁৰ বিৰুদ্ধে নাৎচীবিলাকৰ বিদ্বেষ ক্ৰমান্বয়ে ঘনীভূত হৈ অহাত তাত থকা তেওঁৰ পক্ষে অতি সঙ্কটপূৰ্ণ হৈ পৰিল। অৱশেষত ১৯৪৩ চনত এদিন ৰাতি মনে মনে প্ৰায় আঠ হেজাৰ ওলন্দাজ ইহুদীৰে সৈতে এখন সৰু নাৱত উঠি চুইডেনলৈ পলাই গ'ল। নাৎচীবিলাকে নষ্ট কৰিব বুলি ভয় কৰি তেওঁ

গবেষণাগাৰত কোনো মূল্যবান বস্তু মানুহে গম পোৱাকৈ এৰি অহা নাছিল। আনকি নোবেল পুৰস্কাৰৰ লগত পোৱা সোণৰ পদকটোও গাঢ় নাইট্ৰিক এচিডত ডুবাই থৈ আহিছিল। যুদ্ধ শাম কটাৰ পিছতহে তেওঁ সোণখিনি পৰিশোধন কৰি পদকটো পুনৰ আগৰ নিচিনাকৈ গঢ়াই লয়।

চুইডেনতো তেওঁৰ প্ৰাণৰ নিৰাপত্তা নথকাত হিতাকাঙ্ক্ষীসকলে তেওঁক আমেৰিকালৈ যাবলৈ উপদেশ দিলে। কিন্তু আঠহেজাৰ ওলন্দাজ ইহুদীক চুইডেনত শঙ্কাৰ মাজত এৰি থৈ তেওঁ অকলে আমেৰিকালৈ যাবলৈ অমান্তি হ'ল। অৱশেষত চুইডেনৰ ৰজা গুস্তাভে সেই লোকসকলৰ নিৰাপত্তাৰ বাবে তেওঁক ব্যক্তিগতভাৱে আশ্বাস দিয়াত তেওঁ ইংলণ্ড হৈ আমেৰিকালৈ গুচি যায়। সেই সময়ত আমেৰিকাত পৰমাণু বোমা নিৰ্মাণৰ কাম চলি আছিল। এজন অভিজ্ঞ উপদেষ্টা হিচাপে ব'ৰে নিকোলাচ বেকাৰ নামলৈ সেই প্ৰকল্পত যোগ দিয়ে। উনষাঠী বছৰীয়া ব'ৰেই প্ৰকল্পটোৰ আটাইতকৈ বয়সীয়া লোক আছিল। সেইবাবে সকলোৱে তেওঁক সম্বোধন কৰিছিল 'নিক খুড়া' (Uncle Nick) বুলি।

যুদ্ধ শেষ হোৱাৰ পাছত তেওঁ পুনৰ কপেনহেগেনলৈ উভতি আহে আৰু ভাবী বিজ্ঞানীসকলক শিক্ষা দান আৰু পৃথিৱীৰ শান্তিৰ কামত নিজকে নিয়োগ কৰে। ১৯৪৭ চনত ডেনমাৰ্কৰ ৰজা ফ্ৰেডেৰিকে তেওঁক 'নাইট' উপাধি প্ৰদান কৰে। (এই সন্মান কিছু আচহুৱা আছিল, কিয়নো দেশৰ ৰাজনৈতিক মূৰব্বী সকলকহে সাধাৰণতে এই সন্মান দিয়া হৈছিল।) ১৯৫৫ চনত তেওঁ ডেনমাৰ্কৰ 'পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগ'ৰ সভাপতি নিযুক্ত হয়। সেই বছৰতেই বিশ্ব শান্তিৰ বাবে স্থাপিত হোৱা আন্তৰ্জাতিক মহাসভাখনৰ চেয়াৰমেনৰ পদো তেওঁ বিভূষিত কৰে। ১৯৫৭ চনত 'শান্তিৰ বাবে পৰমাণু পুৰস্কাৰ' তেওঁক দিয়া হয়। এই পুৰস্কাৰ লাভ কৰা তেঁৱেই প্ৰথম বিজ্ঞানী।

আইনষ্টাইনৰ দৰে ব'ৰো আছিল এজন তাত্ত্বিক বিজ্ঞানী আৰু মানৱপ্ৰেমী শান্তিপ্ৰিয় লোক। আইনষ্টাইনৰ নিচিনাকৈ দৰ্শনৰ প্ৰতিও তেওঁৰ অনুৰাগ আছিল। বিজ্ঞানৰ দৰ্শনৰ ক্ষেত্ৰত ব'ৰৰ মতবাদ আইনষ্টাইনৰ মতৰ বিৰোধী আছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সম্ভাৱনামূলক ব্যাখ্যাৰ ওপৰত ব'ৰৰ বিশ্বাস আছিল, আনহাতে আইনষ্টাইনৰ দৃঢ় ধাৰণা আছিল যে প্ৰকৃতি কেতিয়াও

অনিশ্চয়তাপূৰ্ণ হ'ব নোৱাৰে। এই বিষয়টো লৈ তেওঁলোকৰ মাজত প্ৰায়ে তুমুল বিতৰ্ক হৈছিল আৰু এই বিতৰ্কবিলাকত সদায় জয়ী হৈছিল ব'ৰ। ব'ৰৰ 'পৰিপূৰক সূত্ৰ' (Complementarity Principle) নামৰ দাৰ্শনিক তত্ত্বটি বিজ্ঞানৰ দৰ্শনলৈ এক বহুমূলীয়া অৱদান।

বৈজ্ঞানিক অৱদানবিলাক অতি গাম্ভীৰ্যপূৰ্ণ হলেও ব্যক্তিগত জীৱনত ব'ৰ আছিল এজন খেলধেমালিপ্ৰিয় ৰঙিয়াল স্বভাৱৰ লোক। তেওঁ সুন্দৰ স্বাস্থ্যৰ থুলন্তৰ লোক আছিল। মুখমণ্ডল আছিল পৃথুল। এই বিষয়ে এটা হাঁহি উঠা ঘটনা আছে। এবাৰ আকাশীযানত উঠি তেওঁ চুইডেনৰপৰা ইংলণ্ডলৈ গৈছিল। বহু ওপৰেৰে যানখন যোৱাত প্ৰতিজন যাত্ৰীয়ে একোখন মুখা পিন্ধিবলগীয়া হ'ল। কিন্তু ব'ৰৰ মুখত খাপ খোৱা কোনো মুখা পোৱা নগ'ল। ফলত আকাশীযানখন ইংলণ্ডৰ বিমানবন্দৰত নমাত দেখা গ'ল যে ব'ৰ নিজৰ চিটত অচেতন হৈ পৰি আছে। কলেজীয়া জীৱনত ফুটবল খেলুৱৈ হিচাপেও ব'ৰে বেছ নাম কৰিছিল। বুঢ়া বয়সতো শাৰীৰিক কামবিলাকত তেওঁ এজন ডেকা মানুহৰ দৰে পাৰদৰ্শিতা দেখুৱাইছিল। মানসিক ক্ষেত্ৰত ব'ৰৰ বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ কথা হ'ল তেওঁৰ মন্থৰ গ্ৰহণক্ষমতা। কোনো কথাতে তেওঁ তৎক্ষণাৎ বুজি লব নোৱাৰিছিল। কিন্তু এবাৰ বুজি ললে সেই কথা তেওঁৰ অন্তৰত দ'কৈ সোমাই গৈছিল। ব'ৰৰ অধীনত গৱেষণা কৰাৰ কথা সুঁৱৰি বিখ্যাত লিখক বিজ্ঞানী জৰ্জ গেমোৱে লেখিছে,—"গধুলি সময়ত আমি পঢ়ি থাকিলে ব'ৰে প্ৰায়ে আহি আমাক কয়হি, 'এতিয়া এটা কাম কৰা যাওঁক'। ইয়াৰ অৰ্থ হ'ল, 'এতিয়া চিনেমা চাবলৈ যাওঁহক'। কিন্তু ব'ৰৰ লগত চিনেমা চাই অকণো সুখ নাই, কিয়নো আমেৰিকান নায়ক-নায়িকাৰ খৰতকীয়া কাৰ্যকলাপ তেওঁ ধৰিব নোৱাৰে আৰু সঙ্গীজনক অনবৰতে প্ৰশ্ন সুধি ব্যতিব্যস্ত কৰি থাকে।"

ব'ৰৰ ব্যক্তিত্ব আছিল চুম্বকৰ দৰে। দেশ-বিদেশৰ অসংখ্য প্ৰতিভাশালী ছাত্ৰই তেওঁৰ অধীনত অধ্যয়ন কৰিছিলহি। হাইজেনবাৰ্গ, শ্ৰোৰেডিংগাৰ, ডিৰাক, পাওলি আদি তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ বিশেষ অৰিহণা আগবঢ়োৱা প্ৰায়বোৰ বিজ্ঞানীয়েই এটা নহয় এটা সময়ত তেওঁৰ ছাত্ৰ আছিল। তেওঁৰ মেধা আৰু ব্যক্তিত্বৰ গুণত 'ক'পেনহেগেন ইনষ্টিটিউট অব থিয়ৰিটিকেল ফিজিক্স' নামৰ অনুষ্ঠানটো অতি সোণকালেই পৃথিৱীৰ ভিতৰতে পৰমাণু-

বিজ্ঞানচৰ্চাৰ এটা প্ৰধান কেন্দ্ৰ হৈ পৰিছিল। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পিছত এই অনুষ্ঠানৰ অধিকৰ্তা হৈছিল তেওঁৰ পুতেক আৰ্চ ব'ৰ।

বৃটেইনৰ ৰয়েল চোচাইটি সভ্যৰ উপৰিও তেওঁ য়ুৰোপ আৰু আমেৰিকাৰ অসংখ্য বিজ্ঞান সমাজৰ সভ্য আছিল। সন্মানিত ডক্টৰেট উপাধিও তেওঁ পাইছিল অনেক।

সাতসত্তৰ বছৰ সুখ্যাতিৰে জীৱন নিৰ্বাহ কৰাৰ পিছত ১৯৬২ চনৰ ওঠৰ নভেম্বৰৰ দিনা এই বিজ্ঞানী জনাৰ মৃত্যু হয়।

———

শ্ৰীনিবাস ৰামানুজন

বৰ্তমান যুগত ভাৰতবৰ্ষ পশ্চিমীয়া দেশবিলাকৰ তুলনাত বহুতো পিছপৰা যদিও এসময়ত এই দেশ অনেক প্ৰতিভাশালী পুৰুষৰ জন্মস্থান আছিল। এতিয়াও সময়ে সময়ে বিজুলী চমকৰ দৰে কিছুমান ভাৰতীয় মনীষীৰ আবিৰ্ভাৱ হয়। আমি আলোচনা কৰিব খোজা শ্ৰীনিবাস ৰামানুজনো হ'ল তেনে এজন ভাৰতীয় মনীষী। ৰামানুজনৰ জীৱনী মানুহৰ জন্মগত প্ৰতিভাৰ এটা সুন্দৰ উদাহৰণ। প্ৰতিভাৰ জ্যোতি প্ৰকাশ পাবলৈ হ'লে যাইকৈ দৰকাৰ পৰিবেশ আৰু বংশ পৰম্পৰা। কিন্তু ৰামানুজনৰ তাৰ এটাও নাছিল। তেওঁৰ দেউতাক আছিল এজন কাপোৰ ব্যৱসায়ীৰ হিচাপ লিখি দিয়া মানুহ (তহবিলদাৰ)। মাক আছিল এজন পেস্কাৰৰ জীয়েক। বিখ্যাত হোৱাৰ আগলৈকে ৰামানুজন কোনো বিখ্যাত লোকৰ সান্নিধ্যলৈ অহা নাছিল বা তেওঁ কোনো বিখ্যাত বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ডিগ্ৰীও লোৱা নাছিল। কাৰো একো বিশেষ সহায় নোহোৱাকৈ তেওঁ বিশুদ্ধ গণিতত যি খ্যাতি ৰাখি থৈ গ'ল, সি মানুহৰ জন্মগত মনীষাৰ এক অপূৰ্ব নিদৰ্শন।

১৮৮৭ চনৰ বাইশ ডিচেম্বৰৰ দিনা মাদ্ৰাজৰ তাঞ্জোৰ জিলাৰ ইৰোদ নামে এখন সৰু চহৰত ৰামানুজনৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ সম্পূৰ্ণ নামটো হ'ল শ্ৰীনিবাস ৰামানুজন আয়েংগাৰ। মাক-দেউতাক অৱস্থাপন্ন মানুহ নাছিল বাবে সৰুৰে-পৰাই দাৰিদ্ৰ্য আৰু অনাটনৰ লগত তেওঁ যুঁজিবলগীয়া হৈছিল। পাঁচ বছৰ বয়সত তেওঁৰ শিক্ষাৰম্ভ হয়। ১৮৯৭ চনত তেওঁ তাঞ্জোৰ জিলাৰ ভিতৰত প্ৰথম হৈ প্ৰাথমিক পৰীক্ষা পাছ কৰে আৰু ওচৰৰে কুম্ভকোনম্ চহৰৰ হাইস্কুলত ভৰ্তি হয়গৈ। সুখ্যাতিৰে পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হোৱা বাবে তেওঁৰ মাচুলৰ আধা ৰেহাই দিয়া হৈছিল। তেওঁ সৰুৰেপৰা ভাবুক লৰা আছিল আৰু গাণিতিক প্ৰতিভাৰে লগৰীয়াসকলক চমক খুৱাইছিল। একৰ পৰা দহ হেজাৰৰ ভিতৰৰ

প্ৰতিটো সংখ্যা হেনো তেওঁৰ অন্তৰঙ্গ বন্ধুৰ দৰে আছিল। তেওঁ দুইৰ বৰ্গমূল বা পাই (π) ৰ মূল্য যিকোনো দশমিকলৈকে সলসলীয়াকৈ কৰ পাৰিছিল।

বাৰ বছৰ বয়সত ৰামানুজনে এখন ত্ৰিকোণমিতিৰ কিতাপ পায়। ভোকাতুৰ মানুহে আহাৰ পোৱাদি তেওঁ অতি সোনকালে গোটেই কিতাপখন আয়ত্ত কৰি পেলালে আৰু তাৰ প্ৰতিটো অঙ্ক কৰিব পৰা হ'ল। কিন্তু উচ্চ গণিতৰ লগত তেওঁৰ প্ৰথম পৰিচয় হয় পোন্ধৰ বছৰ বয়সতহে। তেওঁক এজন বন্ধুৱে কাৰ নামে এজন ইংৰাজ লোকে লিখা 'বিশুদ্ধ গণিতৰ সাৰকথা' (Synopsis of Pure Mathematics) নামৰ এখন কিতাপ ওচৰৰে কলেজ লাইব্ৰেৰীৰপৰা আনি দিয়ে। কিতাপখনত গণিতৰ তত্ত্ববিলাক অতি চমুকৈ আলোচনা কৰা হৈছিল আৰু উনৈশ শতিকাৰ পিছৰ কোনো তত্ত্বৰ কথা তাত উল্লেখ নাছিল। তথাপি এইখন কিতাপৰ পৰাই ৰামানুজনে আধুনিক গণিতৰ বহুতো কথাৰ সম্ভেদ পালে।

যোল বছৰ বয়সত তেওঁ প্ৰবেশিকা পৰীক্ষা পাচ কৰে আৰু কুম্ভকোনমৰ চৰকাৰী কলেজখনত পঢ়িবলৈ এটা বৃত্তি পায়। কিন্তু ইংৰাজীত বুৎপত্তি নথকা বাবে কলেজৰ প্ৰথম পৰীক্ষাটোতে তেওঁ অকৃতকাৰ্য হয়। গতিকে তেওঁ কুম্ভকোনম এৰি প্ৰথমতে বিশাখাপট্টম আৰু পিছত মাদ্ৰাজলৈ গ'ল আৰু মাদ্ৰাজৰপৰা প্ৰাইভেটকৈ ইণ্টাৰমেডিয়েট পৰীক্ষা দিয়ে। কিন্তু দুৰ্ভাগ্যবশতঃ এইবাৰো তেওঁ কৃতকাৰ্য হ'ব নোৱাৰিলে। ইতিমধ্যে টকা-পইচাৰ অভাৱেও তেওঁক জুৰুলা কৰিছিল। গতিকে তেওঁ কাম বিচাৰি অ'ত ত'ত ঘূৰি ফুৰিবলৈ ললে। এই দিনকেইটা আছিল ৰামানুজনৰ জীৱনৰ আটাইতকৈ দুখৰ কাল। সেইবুলি তেওঁ গণিতৰ চৰ্চা এৰি দিয়া নাছিল। য়ুৰোপীয় গণিতজ্ঞ গাউছৰ দৰে তেওঁৰো এটা শকত টোকাবহী আছিল আৰু গণিতৰ কোনো ধাৰণা মনত খেলালেই তেওঁ তাক বহীখনত টুকি ৰাখিছিল।

ইতিমধ্যে ৰামানুজনৰ ভাগ্যৰবি লাহে লাহে উদয় হবলৈ ধৰিলে। সেই সময়ত ৰামস্বামী আয়াৰ নামে মাদ্ৰাজৰ নেলোৰ জিলাৰ এজন কৰ সংগ্ৰহ কৰোঁতা বিষয়া আছিল আৰু গণিতত তেওঁৰ যথেষ্ট ৰাপ আছিল। [পিছলৈ তেওঁ 'ভাৰতীয় গাণিতিক সমাজ' নামৰ গাণিতিক অনুষ্ঠানটো প্ৰতিষ্ঠা কৰিছিল।] এবাৰ চাকৰি বিচাৰি ৰামানুজন এই বিষয়াজনৰ ওচৰ ওলালগৈ। কথাই কথাই ৰামস্বামী আয়াৰে অঙ্কশাস্ত্ৰত ৰামানুজনৰ গভীৰ জ্ঞানৰ পৰিচয়

পালে। গতিকে এই বুদ্ধিমান ল'ৰাজনৰ পঢ়া-শুনাৰ ব্যৱস্থা কৰি দিবলৈ অনুৰোধ জনাই তেওঁ নেলোৰৰ কলেক্টৰ দেৱান বাহাদুৰ ৰামচন্দ্ৰ ৰাও আৰু কুম্ভকোনম্ কলেজৰ অধ্যক্ষ পি ডি চেণ্ড আয়াৰৰ ওচৰলৈ ৰামানুজনক পঠিয়াই দিলে। ৰামানুজন গৈ প্ৰথমে ৰামচন্দ্ৰ ৰাওৰ ঘৰতে থাকিল। কিন্তু বহু দিনলৈকে পঢ়া-শুনাৰ বাবে কোনো বৃত্তি আদিৰ ব্যৱস্থা নোহোৱাত তেওঁ পৰৰ আশ্ৰিত হৈ থাকিবলৈ বেয়া পাই কাম বিচাৰিবলৈ ধৰিলে। অৱশেষত ৰামচন্দ্ৰ ৰাওৱে তেওঁক মাদ্ৰাজ বন্দৰত এটা কেৰাণীৰ কাম যোগাৰ কৰি দিয়ে। অন্ন সংস্থানৰ ব্যৱস্থা হোৱাত ৰামানুজনে এতিয়া তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয়টোত মনপুতি লাগিবলৈ সুবিধা পালে। ১৯১১ চনত মাত্ৰ তেইশ বছৰ বয়সত 'ভাৰতীয় গণিত সন্থা ৰ আলোচনীত তেওঁৰ প্ৰথম গবেষণা নিবন্ধ প্ৰকাশ পায়। নিবন্ধটোৰ নাম আছিল 'বাৰ্ণৌলি সংখ্যাৰ কিছুমান ধৰ্ম' (Some Properties of Bernoulli Numbers)। এই পত্ৰখনৰ যোগেদি বহুতো লোকে ৰামানুজনৰ গাণিতিক প্ৰতিভাৰ কথা জানিব পাৰিলে। তেওঁলোকে সেই সময়ৰ ইংলণ্ডৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ জি এইচ হাৰ্ডিৰ লগত যোগাযোগ কৰিবলৈ তেওঁক উপদেশ দিলে। শুভেচ্ছাকাৰী লোকসকলৰ উপদেশ সাৰোগত কৰি ১৯১৩ চনৰ যোল জানুৱাৰীৰ দিনা ৰামানুজনে হাৰ্ডিলৈ প্ৰথম চিঠিখন লিখিলে আৰু নিজৰ পৰিচয় হিচাপে প্ৰায় ছকুৰি গাণিতিক সমস্যাও লগতে পঠিয়াই দিলে। টোপোলাটোৰ সৈতে হাৰ্ডিয়ে চিঠিখন পাই ভীষণ আচৰিত হ'ল, কিয়নো ৰামানুজনে তেওঁলৈ দিয়া ভালেমান সমস্যা তেতিয়ালৈকে কোনো গণিতজ্ঞই সমাধান কৰিব পৰা নাছিল। হাৰ্ডিয়ে ৰামানুজন বিষয়ে লিখিছিল, "যিবিলাক সমস্যা সমাধান কৰিবলৈ য়ুৰোপৰ গণিতজ্ঞ সকলৰ এটা শতিকা লাগিছিল, সেইবিলাক ৰামানুজনে কেনেকৈ ভাবি পাইছিল, সি পৰম বিস্ময়ৰ বিষয়।" ৰামানুজনৰ কেইবাটাও সমস্যা অৱশ্যে পিছলৈ ভুল বুলিও প্ৰমাণিত হৈছিল। সেইবুলি ইয়াৰ কাৰণ প্ৰতিভাৰ অভাৱ বুলি আমি ভবা অনুচিত। তথাকথিত আধুনিক গণিত চৰ্চাৰ লগত তেওঁৰ প্ৰত্যক্ষ সম্বন্ধ তথা পৰিচয় নথকাটোৱেই ইয়াৰ প্ৰধান কাৰণ।

ইতিমধ্যে ৰামচন্দ্ৰ ৰাও আদিৰ চেষ্টাত ৰামানুজনে গৱেষণাৰ বাবে মাদ্ৰাজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা এটা পঁয়সত্তৰ টকীয়া বৃত্তি পালে। কিন্তু বৃত্তিটো ভোগ কৰাৰ এবছৰ নৌ হওঁতেই হাৰ্ডিয়ে মাদ্ৰাজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কৰ্তৃপক্ষলৈ লিখালিখি কৰি ৰামানুজনক কেম্ব্ৰিজলৈ লৈ যায়। মন কৰিবলগীয়া যে ৰামানুজনে বিলাতলৈ

যাবলৈ অকণো ইচ্ছা কৰা নাছিল। ৰামানুজন আছিল এজন সংস্কাৰপূৰ্ণ গোঁড়া ব্ৰাহ্মণ আৰু সমুদ্ৰ যাত্ৰা কৰিলে হিন্দুশাস্ত্ৰ অমান্য কৰা হব বুলি তেওঁ ভয় কৰিছিল। অৱশেষত অনেক অনুৰোধৰ পিছতহে তেওঁ যাবলৈ ৰাজী হয়। ১৯১৪ চনৰ ১৭ মাৰ্চৰ দিনা ৰামানুজনে বিলাত অভিমুখে যাত্ৰা কৰিলে। কেম্ব্ৰিজলৈ গৈ তেওঁ হাৰ্ডিৰ অধীনত গণিতৰ শাখাবোৰ শিকিবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। পঢ়াশলীয়া শিক্ষা বিশেষ নথকাত গণিতৰ বিষয়ে ৰামানুজনৰ জ্ঞান আছিল অসমতাপূৰ্ণ, কিছুমান শাখাত তেওঁ বহুতকৈ চেৰ পেলাই গৈছিল আৰু আনহাতে কিছুমান শাখাৰ বিষয়ে সাধাৰণ জ্ঞানো তেওঁৰ নাছিল। ৰামানুজনৰ দৰে অদ্ভুত ছাত্ৰ হাৰ্ডিয়ে কাহানিও পোৱা নাছিল। ৰামানুজনৰ শিক্ষক হলেও হাৰ্ডিয়ে ৰামানুজনৰ প্ৰতিভাক সদায় শ্ৰদ্ধাৰ চকুৰে চাইছিল। ৰামানুজনক পঢ়োৱাৰ বিষয়ে হাৰ্ডিয়ে লিখিছে, "মই ৰামানুজনক যিমান শিকালো, তেওঁৰ পৰা মই তাতকৈ বেছিহে শিক্ষা পালোঁ।' ৰামানুজন সম্পৰ্কে হাৰ্ডিয়ে এখন কিতাপো লিখি থৈ গৈছে।

গণিত আছিল ৰামানুজনৰ প্ৰাণ। ইয়াৰ কোনো ব্যৱহাৰিক প্ৰয়োগ বা দাৰ্শনিক তত্ত্ব—এই বিলাক একোৰে কথা তেওঁ জনা নাছিল। গণিত আছিল তেওঁৰ বাবে সংখ্যাৰ এটা বৌদ্ধিক ধেমালি মাথোন। গণিতৰ আটাইতকৈ বিশুদ্ধ শাখা 'সংখ্যা তত্ত্ব'ৰ ওপৰত তেওঁ গবেষণা কৰিছিল। সংখ্যাতত্ত্বৰ সমস্যা-বিলাক দেখাত তেনেই সহজ, কিন্তু সেইবিলাক প্ৰমাণ কৰা অতি কঠিন কাম। উদাহৰণ স্বৰূপে 'প্ৰতিটো যুগ্ম সংখ্যাই দুটা অযুগ্ম সংখ্যাৰ যোগফল'—ই এটা স্কুলীয়া ল ৰায়ো জনা সত্য। কিন্তু এই কথা প্ৰকৃততে সঁচা বুলি আজিলৈকে কোনেও তত্ত্বমূলক ভাৱে প্ৰমাণ কৰিব পৰা নাই। এটা গোটা সংখ্যাক দুটা সৰু সৰু গোটা সংখ্যাৰ যোগফল হিচাপে কিমান ধৰণে প্ৰকাশ কৰিব পাৰি—এই-টোৱেই সংখ্যাতত্ত্বলৈ ৰামানুজনৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ অবদান। হাৰ্ডিৰ সহযোগিতাত তেওঁ এই উপপাদ্যটো আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। ৰামানুজনৰ গাণিতিক প্ৰতিভাৰ স্বীকৃতি দি 'ৰয়েল চোচাইটি'য়ে ১৯১৮ চনত তেওঁক সভ্যপদ যাচে। তেওঁ ভাৰতৰ দ্বিতীয় এফ আৰ এচ।

ৰামানুজনৰ ঘৰুৱা জীৱন আছিল সৰল। তেওঁ এজন নৈষ্ঠিক হিন্দু ব্ৰাহ্মণ আছিল আৰু নিয়মিতভাৱে পূজা-পাতল কৰিছিল। একৈশ বছৰ বয়সত তেওঁ বিয়া কৰে। ভাৰতীয় ৰহস্যবাদী সকলৰ দৰে ৰামানুজনৰো কিছুমান কথা অতি

আচহুৰা ধৰণৰ আছিল। নামগিৰি নামৰ দেৱীগৰাকীয়ে সপোনত তেওঁক গণিতৰ সমস্যাসমূহ কৈ যায় বুলি তেওঁ বিশ্বাস কৰিছিল। তেওঁ প্ৰখৰ সজ্ঞাৰ (intuition) অধিকাৰী আছিল গণিতৰ বহুতো সমস্যাৰ তেওঁ উত্তৰ কৰ পাৰিছিল, কিন্তু তাক কেনেকৈ সমাধান কৰে, সেই বিষয়ে তেওঁৰ কোনো স্পষ্ট ধাৰণা নাছিল। নৈষ্টিক হিন্দুৰ সকলোবিলাক গোঁড়ামি তেওঁৰ আছিল। আনকি বিলাতত থকা সময়তো তেওঁ হিন্দুৰ সকলোবিলাক ৰীতি-নীতি শ্ৰদ্ধা-সহকাৰে পালন কৰিছিল। তেওঁ মাছ-মাংস কাহানিও মুখত দিয়া নাছিল, ভাত-পানী তেওঁ সদায় নিজে ৰান্ধিছিল আৰু কাপোৰ নসলোৱাকৈ কেতিয়াও বান্ধনি ঘৰত নোসোমাইছিল।

১৯১৭ চনত তেওঁ যক্ষ্মাৰোগত আক্ৰান্ত হয়। তেওঁৰ কঠোৰ সাত্ত্বিক ৰীতি-নীতিৰ বাবে য়ুৰোপত তেওঁৰ উপযুক্ত চিকিৎসা কৰোৱা টান হৈ পৰিছিল, আনহাতে প্ৰথম মহাযুদ্ধ চলি থকা বাবে তেওঁক ভাৰতলৈ পঠিয়াই দিয়াও বিপদ-জনক আছিল। অৱশেষত ১৯১৯ চনত তেওঁ ভাৰতলৈ আহে, কিন্তু বেছিদিন জীয়াই থকাৰ সৌভাগ্য তেওঁৰ নহ'ল। ১৯২০ চনৰ পঁচিশ এপ্ৰিলৰ দিনা মাত্ৰ তেত্ৰিশ বছৰ বয়সত এইজনা মহান ভাৰতীয়ৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ মৃত্যুত আমাৰ দেশে যে এজন সুযোগ্য সন্তান হেৰুৱালে, সেই কথাত সন্দেহৰ কোনো অৱকাশ নাই।

———

চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কটৰামন

চন্দ্ৰশেখৰ ভেঙ্কটৰামনৰ নাম ভাৰতীয় লোকৰ অবিদিত নহয়। আজিৰ পৰা ডেৰকুৰি বছৰৰো অধিক কাল আগেয়ে ১৯৩০ চনতে তেওঁ পদাৰ্থ বিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰি আন্তৰ্জাতিক খ্যাতি অৰ্জন কৰিছিল। নোবেল বঁটাক বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভাৰ মাপকাঠি বুলি ধৰিলে ৰমন ভাৰতৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানবিদ। আজিলৈকে কোনো এজন দ্বিতীয় ভাৰতীয় বিজ্ঞানীয়ে পদাৰ্থবিজ্ঞানত এই সন্মান লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হোৱা নাই। (সুব্ৰমনিয়ম চন্দ্ৰশেখৰে এই সন্মান পাইছে যদিও তেওঁ বঁটাটো লাভ কৰিছে এজন মাৰ্কিন নাগৰিক হিচাপেহে।)

১৮৮৮ চনৰ সাত নভেম্বৰৰ দিনা মাদ্ৰাজৰ ত্ৰিচিন্নপল্লী চহৰত ৰামনৰ জন্ম হয়। ৰামনৰ চাৰি বছৰ বয়সত তেওঁলোকৰ পৰিয়াল বিশাখাপট্টমলৈ উঠি আহে। তেওঁৰ দেউতাক ৰামনাথ চন্দ্ৰশেখৰ আছিল বিশাখাপট্টম স্কুলৰ এজন শিক্ষক। শেষত গৈ তেওঁ ৱালটেয়াৰৰ এখন কলেজত গণিত আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক হৈছিল গৈ। ৰামনাথ চন্দ্ৰশেখৰ এজন দৃঢ়মনা আৰু অধ্যাৱসায়ী লোক আছিল, আৰু বিজ্ঞান, সঙ্গীতৰ প্ৰতি তেওঁৰ গভীৰ অনুৰাগ দেখা গৈছিল। ৰামনৰ মাক আছিল এগৰাকী কৰ্তব্য পৰায়ণা, শান্ত প্ৰকৃতিৰ ধৈৰ্যশীলা মহিলা। ভৱিষ্যত জীৱন গঢ়ি তোলাত ঘৰুৱা পৰিবেশে ৰামনক যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। দেউতাকৰ দৰে তেওঁ বিজ্ঞান আৰু সঙ্গীত অকল ভালপোৱাই নাছিল, শব্দবিজ্ঞানৰ লগত সঙ্গীতৰ সম্পৰ্কৰ বিষয়ে দ'কৈ গৱেষণাও কৰিছিল।

'যি মূলা বাঢ়ে তাৰ দুপাততে চিন'—এই কথাষাৰ ৰামনৰ ক্ষেত্ৰত সুন্দৰকৈ ফলিয়াইছিল। সৰুৰেপৰাই গণিত আৰু বিজ্ঞানত ৰামনে বিশেষ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় দিছিল। বিজ্ঞান বা গণিতত আগলৈ তেওঁ নাম কৰিব বুলি ওচৰ-চুবুৰীয়া সকলোৱে বিশ্বাস কৰিছিল। কিন্তু মাজতে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁৰ বাপ

একেবাৰে কমি গ'ল। এনি বেচাণ্টৰ ধৰ্ম সম্পৰ্কীয় কিছুমান বক্তৃতাত মুগ্ধ হৈ তেওঁ হিন্দুশাস্ত্ৰ পঢ়িবলৈ আৰম্ভ কৰিলে। তেওঁ আনকি এবাৰ ৰামায়ণ আৰু মহাভাৰতৰ বিষয়ে এখন গধুৰ ৰচনা লিখি এটা পুৰস্কাৰো লাভ কৰিছিল। কিন্তু ধৰ্মই তেওঁক বেছিদিন ধৰি ৰাখিব নোৱাৰিলে, তেওঁ পুনৰ বিজ্ঞান চৰ্চালৈ উভতি আহিল।

ৱালটেয়াৰ কলেজৰপৰা ইণ্টাৰমিডিয়েট পৰীক্ষা পাছ কৰি ১৯০২ চনত মাত্ৰ চৈধ্য বছৰ বয়সত তেওঁ মাদ্ৰাজৰ বিখ্যাত প্ৰেচিডেন্সী কলেজৰ বিজ্ঞান বিভাগৰ বি এ শাখাত নাম লগায়। দুবছৰৰ পিছত তেওঁ প্ৰথম শ্ৰেণীৰ স্নাতক উপাধি পায় আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানত সুফল দেখুউৱা বাবে এটা বিশেষ পদকো লাভ কৰে। ইয়াৰ পিছত তেওঁ সেই কলেজতে পদাৰ্থবিজ্ঞানত এম এ পঢ়িবলৈ ললে। ৰামনে গবেষণা আৰম্ভ কৰিছিল ছাত্ৰ অৱস্থাতেই। এম এ পঢ়ি থাকোতেই তেওঁ পোহৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কে এটা নিবন্ধ লিখি তেওঁৰ এজন অধ্যাপকক দেখুৱায়। এজন ছাত্ৰই লিখা বুলিয়েই হয়তো অধ্যাপকজনে নিবন্ধটোৰ ওপৰত বিশেষ গুৰুত্ব আৰোপ কৰা নাছিল। নিবন্ধটো চাই দিম বুলি লৈ গৈ তেওঁ সেইটো বহুদিন পঢ়া মেজতে পেলাই থলে। এইদৰে কেইবা-মাহো যোৱাত ৰামনে এদিন নিবন্ধটো তেওঁৰপৰা খুজি আনি মনে মনে ইংলণ্ডৰ প্ৰসিদ্ধ বৈজ্ঞানিক আলোচনী 'ফিল'চফিকেল মেগাজিন'লৈ পঠিয়াই দিয়ে। ছাত্ৰ আৰু শিক্ষকবৃন্দ সকলোকে আচৰিত কৰি ১৯০৬ চনত এই নিবন্ধটো আলোচনীখনত প্ৰকাশ পালে। ওঠৰ বছৰীয়া এটা ভাৰতীয় ল'ৰাৰ বাবে ই কম গৌৰৱৰ কথা নাছিল। ইয়াৰ পিছত তেওঁ আৰু এটা বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ 'ফিল'চফিকেল মেগাজিন'লৈ পঠিয়াইছিল আৰু তাৰ কৰ্তৃপক্ষই সেইটোও প্ৰকাশ কৰিবলৈ মান্তি হ'ল। এইদৰে ছাত্ৰ অৱস্থাতেই তেওঁ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ পাতনি মেলে। সেইবুলি পাঠ্যপুথিৰ লগত তেওঁৰ সম্পৰ্ক শিথিল হৈ পৰা নাছিল। ১৯০৭ চনত তেওঁ প্ৰথম শ্ৰেণীৰ প্ৰথম হৈ স্নাতকোত্তৰ পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়।

শিক্ষক সকল আৰু পৰিয়াল বৰ্গৰ উদগনিত ৰামনে এতিয়া উচ্চশিক্ষাৰ বাবে বিলাতলৈ যাবলৈ স্থিৰ কৰিলে। ইয়াৰ বাবে তেওঁ এটা বৃত্তিও পালে। কিন্তু ৰামনৰ কুমলীয়া স্বাস্থ্যই ইংলণ্ডৰ জলবায়ু সহ্য কৰিব নোৱাৰিব বুলি কেইবাজনো চিকিৎসকে মত প্ৰকাশ কৰাত তেওঁৰ আৰু বিলাতলৈ যোৱা হৈ নুঠিল। গতিকে

তেওঁৰ আত্মীয়-স্বজনে আলোচনা কৰিবলৈ ধৰিলে যে ৰামনে এতিয়া বিজ্ঞান চৰ্চা বাদ দি চৰকাৰৰ ডাঙৰ চাকৰি লৈ ধন ঘটাহে যুগুত। ভৱিষ্যতৰ কৰ্মপন্থা সম্পৰ্কে এইদৰে খেলিমেলি লগাত ৰামনেও তেওঁলোকৰ উপদেশকে সাৰোগত কৰি বিত্তীয় বিভাগৰ এটা সৰ্বভাৰতীয় পৰীক্ষা দিয়ে। স্বাভাৱিক প্ৰতিভাৰ বলত তেওঁ ইয়াতো প্ৰথম স্থান লাভ কৰিলে। ১৯০৭ চনৰ জুন মাহত ডেপুটি একাউণ্টেণ্ট জেনেৰেল' হিচাপে কলিকতাত তেওঁক নিয়োগ কৰা হয়। সেই সময়ত কেইবাজনো উদ্যোগী লোকৰ চেষ্টাত কলিকতা ভাৰতৰ বিজ্ঞান শিক্ষাৰ স্নায়ুকেন্দ্ৰ স্বৰূপ হৈ পৰিছিল। মহেন্দ্ৰলাল চৰকাৰ, আশুতোষ মুখাৰ্জী, গুৰুদাস বেনাৰ্জী আদি পুৰুষ সকলৰ যত্নত কলিকতাত ইণ্ডিয়ান এচ চিয়েশ্যন ফৰ দি কাল্টিভেশ্যন অৱ চায়েন্স' নামৰ বিখ্যাত অনুষ্ঠানটোৰ ভেঁটি স্থাপন হয়। কলিকতাত থকা সময়ছোৱাত ৰামনে এই অনুষ্ঠানৰ পৰীক্ষাগাৰলৈ নিয়মিত ভাৱে অহা-যোৱা কৰিছিল। চৰকাৰী চাকৰিৰ গুৰুভাৰে তেওঁৰ বিজ্ঞান-প্ৰিয়তাক মোলান পেলাব পৰা নাছিল। চৰকাৰী চাকৰিত থাকিও 'ইণ্ডিয়ান এচ'চিয়েশ্যন ৰ পৰীক্ষাগাৰত তেওঁ কেইবাটাও নতুন তথ্য আবিষ্কাৰ কৰিছিল। ইয়াৰ ফলত তেওঁ এজন আগশাৰীৰ পদাৰ্থবিদ ৰূপে তেতিয়াই ভাৰতীয় বিজ্ঞান সমাজত স্থান পাইছিল।

কিন্তু চৰকাৰী চাকৰিয়াল ৰামনে কলিকতাত বেছিদিন থাকিবলৈ নাপালে। তিনি বছৰৰ পাছত তেওঁক ৰেঙ্গুনলৈ বদলি কৰোৱা হয়। (সেই সময়ত ব্ৰহ্মদেশ ভাৰতৰ অন্তৰ্ভুক্ত আছিল।) ইযাৰ কিছু বছৰৰ পিছত তেওঁ নাগপুৰলৈ আহে। এইদৰে প্ৰায় ন বছৰ কাল অ'ত-ত'ত কটোৱাৰ পিছত ৰামনে পুনৰ তেওঁৰ প্ৰিয় চহৰ কলিকতালৈ উভতি আহিবলৈ সুবিধা পালে। ইতিমধ্যে কলিকতাত বিজ্ঞান চৰ্চা বহুতো ওপৰলৈ উধাইছিল। আশুতোষ মুখাৰ্জীয়ে ১৯১৭ চনত 'ইউনিভাৰ্চিটি কলেজ অৱ চায়েন্স' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটো প্ৰতিষ্ঠা কৰে। ৰসায়ন আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ উন্নতিৰ বাবে বঙ্গদেশৰ বদান্যপুৰুষ তাৰকানাথ পালিতে 'পালিত প্ৰফেচৰ নামেৰে ৰসায়ন আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগত দুখন অধ্যাপকৰ আসনো মুকলি কৰিছিল। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ এই আসনৰ বাবে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাচাৰ্য আশুতোষ মুখাৰ্জীয়ে এজন উপযুক্ত মানুহ বিচাৰি আছিল। ৰামন ইতিমধ্যে কলিকতালৈ অহাত ৰামনকে এই পদটো গ্ৰহণ কৰিবৰ বাবে অনুৰোধ কৰিলে। চৰকাৰী পদটোত ৰামনৰ

বেতন ইতিমধ্যে বহুত হৈছিল গৈ আৰু ইয়াত তেওঁৰ প্ৰমোচন আদিৰো আশা আছিল। তথাপি অন্তৰ্দৰ্শী মুখাৰ্জীদেৱে জানিছিল যে বিজ্ঞান-প্ৰেমী ৰামনে হয়তো তেওঁৰ অনুৰোধ উপেক্ষা নকৰিবও পাৰে। সঁচাকৈয়ে মুখাৰ্জীদেৱৰ অনুমান ফলিয়ালে। ৰামনে বিজ্ঞানৰ খাতিৰত সকলোবিলাক ঐহিক সুখ জলাঞ্জলি দি বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক হবলৈ ৰাজী হ'ল। পালিত প্ৰফেচৰ হোৱাৰ এটা চৰ্ত আছিল যে অধ্যাপকজন বিদেশী উপাধিপ্ৰাপ্ত হব লাগিব। ৰামনৰ তেনে কোনো উপাধি নথকাত সামান্য এটা অসুবিধাৰ সৃষ্টি হৈছিল। তথাপি বিশেষ বিবেচনা কৰি তে'ক এই পদ দিয়া হয়।

শিক্ষকতাৰ কামলৈ আহি এতিয়া ৰামনে বিজ্ঞানৰ সাধনাত একাগ-পতীয়াকৈ লাগিবলৈ সুবিধা পালে। বিজ্ঞানলৈ কিছুমান মৌলিক অৱদান দিয়াৰ উপৰিও বিজ্ঞানৰ সামূহিক উন্নতিৰ কামতো তেওঁ সক্ৰিয় সহযোগিতা কৰিছিল। তেওঁ 'ইণ্ডিয়ান এচ'চিয়েশ্যন অৱ চায়েন্স'ৰ অবৈতনিক সম্পাদক আছিল। 'ইণ্ডিয়ান চায়েন্স কংগ্ৰেছ' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ গুৰি ধৰোঁতা সকলৰ এজন আছিল ৰামন। বৃটিছ সাম্ৰাজ্যৰ বিশ্ববিদ্যালয়সমূহৰ এখন অধিবেশনত যোগদান কৰিবৰ বাবে ১৯২১ চনত তেওঁ প্ৰথমবাৰৰ বাবে বিলাতলৈ যায়। বিখ্যাত 'ৰামন প্ৰতিক্ৰিয়া'ৰ (Raman effect) সূচনা হয় এই ভ্ৰমণৰ কালছোৱাতেই। জাহাজেৰে গৈ থাকোতে আকাশ আৰু সাগৰৰ নীলা ৰঙে তেওঁক খুব মুগ্ধ কৰিছিল আৰু পোহৰৰ ৰঙৰ বিষয়ে আগলৈ এলানি গবেষণা কৰিম বুলি তেওঁ তেতিয়াই মনস্থিৰ কৰি পেলাইছিল।

প্ৰায় সোতৰ বছৰ কাল ৰামন কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ লগত জড়িত আছিল। ১৯৩৩ চনত 'ইণ্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অৱ চায়েন্স' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ অধিকৰ্তা হিচাপে তেওঁ বাঙ্গালোৰলৈ যায়। ১৯৪৩ চনত তেওঁ 'ৰামন ৰিচাৰ্চ ইনষ্টিটিউট' নাম দি বিজ্ঞানৰ এটা শিক্ষালয় নিজাকৈ স্থাপন কৰে আৰু নিজে তাৰ অধিকৰ্তা হয়। ১৯৪৮ চনত ভাৰত চৰকাৰে তেওঁক ভাৰতৰ জাতীয় অধ্যাপক হিচাপে নিয়োগ কৰে।

ৰামনৰ বৈজ্ঞানিক গবেষণাসমূহৰ সৰহ ভাগেই হ'ল পোহৰ আৰু শব্দ বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয়। তাৰ ভিতৰত সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ হ'ল আমি ইতিমধ্যে উল্লেখ কৰা 'ৰামন প্ৰতিক্ৰিয়া'। এই অৱদানৰ বাবেই ১৯৩০ চনত তেওঁ নোবেল বঁটা লাভ কৰিছিল। ৰামন প্ৰতিক্ৰিয়া নো কি? কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ উদ্ভাৱনৰ কথা

আমি আগতেই কৈ আহিছোঁ। আধুনিক পদাৰ্থবিদসকলে পৰীক্ষা কৰি পাইছিল যে কোনো উৎসৰপৰা ওলাই অহা পোহৰ বেনজিন (Benzene), টলুয়েন (Toluene) আদি স্বচ্ছ কিছুমান জুলীয়া পদাৰ্থৰ মাজেদি গলে পোহৰ কণা বা ফ টনবিলাক জুলীয়া পদাৰ্থৰ অণুবিলাকৰ লগত খুন্দা খায়, ফলত সিবিলাকৰ শক্তি কিছু কমি যায়। কোৱাণ্টাম তত্ত্ব অনুসৰি ফ'টনৰ শক্তি সলনি হলে পোহৰৰ বৰণৰো সলনি হয়। (উদাহৰণস্বৰূপে, হালধীয়া পোহৰত থকা ফটনতকৈ সেউজীয়া পোহৰত থকা ফটনৰ শক্তি বেছি।) গতিকে জুলীয়া পদাৰ্থৰ ওপৰত পোহৰৰ বিচ্ছুৰণ (Scattering) পৰ্যবেক্ষণ কৰি পৃথিৱীৰ নানা তৰহৰ বৰণবিলাক ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি। ৰামনৰ পৰীক্ষাটোও আছিল মূলতঃ এই বিষয়তেই। ৰামনৰ আগতেও লৰ্ড বেলি প্ৰমুখ্যে কিছুমান বিজ্ঞানীয়ে এই বিষয়ে গবেষণা কৰিছিল, কিন্তু তেওঁলোকে ইয়াত বিশেষ সাফল্য লাভ কৰিব পৰা নাছিল। ৰামনৰ পৰীক্ষাটো বিশদকৈ আলোচনা কৰিবলৈ হ লে বহুতো কাৰিকৰী ভাষাৰ প্ৰয়োজন বৰ্ণালি ৰেখা (Spectral line) কাক বোলে, বৰ্ণালিৰ লগত বিচ্ছুৰণৰ সম্পৰ্ক কি ইত্যাদি বহুতো কাৰিকৰী কথা ৰামনৰ তত্ত্বৰ লগত আহি পৰে। ইমান দূৰলৈ নগৈ চমুকৈ আমি ইয়াকে কব পাৰোঁ যে ৰামনৰ পৰীক্ষাই কোৱাণ্টাম তত্ত্বক পদাৰ্থবিজ্ঞানত দৃঢ়ভাৱে প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। ৰামনে তেওঁৰ পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা ঠিৰাংকৈ দেখুৱালে যে পোহৰে সকলো সময়তে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পুৰণি তত্ত্ববিলাক মানি নচলে,—পোহৰৰ বিচ্ছুৰণ আচলতে এটা কোৱাণ্টাম প্ৰক্ৰিয়াহে। ৰামনৰ এই আবিষ্কাৰৰ পাঁচ বছৰৰ পূৰ্বে স্ম'কেল নামৰ এজন পদাৰ্থবিদে জুলীয়া পদাৰ্থৰ ওপৰত পোহৰৰ বিচ্ছুৰণ এটা কোৱাণ্টাম প্ৰক্ৰিয়া বুলি তত্ত্বমূলকভাৱে দেখুৱাইছিল, কিন্তু ৰামনেহে ইয়াক সত্য বুলি প্ৰথম বাৰৰ বাবে পৰীক্ষামূলক-ভাৱে প্ৰমাণ কৰিবলৈ সক্ষম হয়। অৱশ্যে ইমানতে ৰামনৰ পৰীক্ষাৰ গুৰুত্ব অন্ত নপৰে। ৰামনৰ পৰীক্ষা আধুনিক বৰ্ণালি বিজ্ঞানৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ অধ্যায়। তদুপৰি স্ফটিক বিজ্ঞান, পৰমাণুবিজ্ঞান আৰু ৰসায়নবিজ্ঞানৰো নানা শাখাত ইয়াৰ প্ৰয়োজনীয়তা আছে।

বৰ্ণালি বিজ্ঞানৰ পিছতেই ৰামনৰ আন এটা প্ৰিয় বিষয় হ'ল শব্দবিজ্ঞান। তেওঁৰ সঙ্গীতপ্ৰিয়তাই হয়তো এই বিষয়টোলৈ তেওঁৰ অনুৰাগৰ কাৰণ। ডেকা কালতেই তেওঁ বেহালা, বীণা, মৃদঙ্গ, তানপুৰা আদি বহুতো বাদ্যযন্ত্ৰৰ

ধ্বনি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কৰিছিল। ১৯২৮ চনত 'হেণ্ডবুক দাৰ ফিজিক' নামৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সঙ্কলন এটাৰ বাবে শব্দবিজ্ঞানৰ ওপৰত এটা টোকা লিখি দিবলৈ জাৰ্মান বিজ্ঞানীসকলে ৰামনক অনুৰোধ কৰিছিল। মন কৰিবলগীয়া যে সঙ্কলনটোত তেওঁেই আছিল একমাত্ৰ অ-জাৰ্মান লিখক। ইয়াৰ পৰাই শব্দবিজ্ঞানৰ ওপৰত তেওঁৰ কিমান দখল আছিল, তাৰ কিছু অনুমান কৰিব পৰা যায়।

পোহৰ আৰু শব্দবিজ্ঞানৰ ওপৰত ৰামনৰ কেইবাখনো পুথিও প্ৰকাশিত হৈছে। সেই পুথিবিলাকৰ নাম হ'ল, 'পোহৰৰ আনবিক তাপৰৰ্তন' (Molecular Diffraction of Light), 'বাদ্যযন্ত্ৰৰ তত্ত্ব (Theory of Musical Instruments), 'স্ফটিক পদাৰ্থবিজ্ঞান' (Physics of Crystals), ইত্যাদি।

সুদীৰ্ঘ জীৱনকালত ৰামনে লাভ কৰা বৈজ্ঞানিক সন্মানৰ তালিকা অতি দীঘলীয়া। তেওঁৰ মোল বুজিব পাৰি বৃটিছ চৰকাৰে নোবেল বঁটা পোৱাৰ আগতেই তেওঁক 'চাৰ' উপাধি প্ৰদান কৰিছিল। নোবেল বঁটাৰ উপৰিও তেওঁ পোৱা পুৰস্কাৰসমূহ হ'ল—১৯২৯ চনত ৰোমৰ 'মাটেউস্কি মেডেল', ১৯৩০ চনত ৰয়েল চোচাইটিৰ 'হিউজেচ মেডেল', ১৯৫১ চনত ফিলাডেলফিয়াৰ 'ফ্রেঙ্কলিন মেডেল', ১৯৫৭ চনত মস্কোৰ 'লেনিন প্ৰাইজ' ইত্যাদি। ইয়াৰ উপৰিও তেওঁ বহুতো বিখ্যাত বৈজ্ঞানিক সংস্থাৰ সন্মানিত সভ্য আছিল। তাৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল: বৃটেইনৰ 'ৰয়েল চোচাইটি', ফ্ৰান্স, ৰাচিয়া, হাঙ্গেৰী আদি দেশৰ 'একাডেমী অৱ চায়েন্স', আমেৰিকাৰ অপ্টিকেল চোচাইটি', জুৰিকৰ 'ফিজিকেল চোচাইটি, নিউজিলেণ্ডৰ 'ৰয়েল চোচাইটি' ইত্যাদি। ইয়াৰ উপৰিও দেশ-বিদেশৰ বহুতো বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত ডক্টৰেট উপাধি প্ৰদান কৰিছিল। ১৯৫৪ চনত ভাৰত চৰকাৰে তেওঁক ভাৰতৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ সন্মান 'ভাৰত ৰত্ন'ৰে বিভূষিত কৰে। বহুতো অনুষ্ঠানৰ তেওঁ সভাপতিৰ পদো অলঙ্কৃত কৰি গৈছে। ১৯২৮ চনত মাদ্ৰাজত বহা 'ইণ্ডিয়ান চায়েন্স কংগ্ৰেছ'ৰ বাৰ্ষিক অধিবেশনৰ তেওঁ সভাপতি আছিল। তদুপৰি ১৯৩৪ চনৰপৰাই তেওঁ 'ইণ্ডিয়ান একাডেমী অৱ চায়েন্স' নামৰ প্ৰতিষ্ঠানটোৰো সভাপতি হৈ আছিল।

ব্যক্তিগত জীৱনত ৰামন এজন বিনয়ী, স্পষ্টবাদী আৰু অল্পভাষী লোক

আছিল। চৰকাৰী চাকৰিয়াল হৈ থকা সময়ত স্পষ্টবাদীতাৰ বাবে তেওঁ বহুতো লোকৰ অপ্ৰিয়ভাজন হৈছিল। ভেঁটি দিয়া আৰু ভেঁটি খোৱা লোকসকল তেওঁৰ চকুৰ শূল আছিল। মানৱ প্ৰেমৰ বক্তৃতা দি মুফুৰিলেও ৰামন আছিল মনে প্ৰাণে এজন মানৱতাবাদী। মৃত্যুৰ দুবছৰমান আগতে তেওঁ মানুহৰ চন্দ্ৰলৈ যোৱা কাৰ্য তথা চেষ্টাক বলিয়ালি বুলি কৈ বহুতৰে বিৰূপ আলোচনাৰ পাত্ৰ হৈছিল। আচলতে মানুহৰ প্ৰতি থকা ভালপোবাইহে তেওঁক তেনেদৰে কবলৈ উদগাইছিল। তেওঁৰ মতে পৃথিৱীৰ, য ত অধিকাংশ লোকেই ভালদৰে খাবলৈ পিন্ধিবলৈ নাপায়, তাত মানুহৰ উন্নতিৰ অৰ্থে ধন খৰচ নকৰি চন্দ্ৰলৈ যাবলৈ চেষ্টা কৰাটো বলিয়ালিৰ বাহিৰে একো নহয়। মৃত্যুৰ কিছুদিনৰ আগতে তেওঁ এইবুলি মত প্ৰকাশ কৰিছিল যে জনসংখ্যা বিস্ফোৰণৰ দিনত কৃত্ৰিম শিশু তৈয়াৰ কৰাৰ চেষ্টাই বিজ্ঞানবিদ সকলৰ প্ৰতিভাৰ পৰিচয় দিলেও ই তেওঁলোকৰ এটা দায়িত্বজ্ঞানহীন কাম।

ৰামন আছিল এজন সাত্বিক ব্ৰাহ্মণ। মদ-মাংস তেওঁ কাহানিও মুখত দিয়া নাছিল। এই সম্পৰ্কে তেওঁৰ এটা আকৰ্ষণীয় ঘটনা আছে। নোবেল বঁটা গ্ৰহণৰ সময়ত তেওঁ দৰ্শকমণ্ডলীৰ আগত মদৰ ওপৰত 'ৰামন প্ৰতিক্ৰিয়া' দেখুৱাইছিল। সেইদিনাই গধুলি তেওঁৰ সন্মানাৰ্থে এটা ভোজমেল পতা হ ল আৰু পাশ্চাত্য দেশৰ ৰীতি অনুসৰি এজনে তেওঁলৈ এপিয়লা মদ যাচিলে। কিন্তু ৰামনে ইয়াক বিনীতভাৱে উপেক্ষা কৰিলে। এনেতে তেওঁৰ এজন বিদেশী বন্ধুৱে চিঞঁৰি উঠিল "আজি পুৱা মাথোঁ আপুনি মদৰ ওপৰত 'ৰামন প্ৰতিক্ৰিয়া' দেখুৱাই আমোদ দিলে, এতিয়া ৰামনৰ ওপৰত মদৰ প্ৰতিক্ৰিয়া কেনেকুৱা তাক দেখুৱাই আমাক আমোদ নিদিয়ে কিয়?", ৰামনে ইয়াৰ কি উত্তৰ দিলে জনা নাযায়, কিন্তু তেওঁ যে 'ৰামনৰ ওপৰত মদৰ প্ৰতিক্ৰিয়া' দেখুৱাবলৈ ৰাজী হোৱা নাছিল, সি ধ্ৰুৱৰূপ।

শেষ বয়সলৈকে ৰামন সক্ৰিয় হৈ আছিল। মৃত্যুৰ দুবছৰমান পূৰ্বে তেওঁ চকুৰ বিষয়ে কিছুমান আকৰ্ষণীয় তথ্যপাতি প্ৰকাশ কৰিছিল আৰু 'শৰীৰ বিদ্যা আৰু দৃষ্টি' (Physiology and Vision) নামৰ এখন পুথিও ৰচনা কৰিছিল।

১৯৭০ চনত বিৰাশী বছৰ বয়সত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

———

মেঘনাদ সাহা

আধুনিক ভাৰতত বিজ্ঞানে প্ৰসাৰ লাভ কৰা বেছিদিন হোৱা নাই। জগদীশচন্দ্ৰ বসুৰ দিনৰপৰাহে ভাৰতত বিজ্ঞান চৰ্চা আৰম্ভ হ'ল বুলিব পাৰি। এই তাকৰীয়া কালছোৱাৰ ভিতৰতে যি কেইজন মুষ্টিমেয় লোকে বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতৰ নাম পৃথিৱীত উজলাই ৰাখিবলৈ সক্ষম হৈছে, সেইসকলৰ ভিতৰত মেঘনাদ সাহাও এজন।

মেঘনাদ সাহাৰ জন্ম হৈছিল ১৮৯৮ চনৰ ছয় অক্টোবৰ তাৰিখে বৰ্তমান বাংলাদেশৰ ৰাজধানী ঢাকা চহৰৰ ওচৰৰ মেওড়াতলি নামে এখন সৰু গাঁৱত। তেওঁৰ মাকৰ নাম আছিল ভুৱনেশ্বৰী দেৱী আৰু দেউতাকৰ নাম আছিল জগন্নাথ সাহা। ল'ৰালি দিনকেইটা মেঘনাদ সাহাৰ বাবে আছিল এটা সঙ্কটময় আৰু দুৰ্যোগপূৰ্ণ কাল। তেওঁৰ দেউতাক অতি নিচলা অৱস্থাৰ মানুহ আছিল। গতিকে তেওঁ পঢ়াশুনাৰ বাবে যথেষ্ট কষ্ট কৰিবলগীয়া হৈছিল। দেউতাকৰ দোকানত মালবস্তু বেচিয়েই তেওঁ প্ৰাথমিক পৰীক্ষা পাচ কৰে আৰু সাতমাইল দূৰৰ মধ্য ইংৰাজী বিদ্যালয়ত নাম লগায়। ইমান দূৰৰপৰা অহা-যোৱা কৰিও তেওঁ পঢ়াশুনাত কৃতিত্ব দেখুৱাব পাৰিছিল। তেওঁৰ প্ৰতিভাত মুগ্ধ হৈ অনন্ত-কুমাৰ দাস নামে স্কুলৰ ওচৰৰে এজন লোকে মেঘনাদক নিজৰ ঘৰতে খোৱা আৰু থকাৰ ব্যৱস্থা কৰি দিলে। ইয়াত থাকিয়েই তেওঁ ১৯০৫ চনত ঢাকা অঞ্চলৰপৰা প্ৰথম হৈ মাধ্যমিক পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয় আৰু এটা বৃত্তিও লাভ কৰে।

যাইকৈ এই বৃত্তিৰ ওপৰতে নিৰ্ভৰ কৰি মেঘনাদে ঢাকালৈ গৈ তাৰ কলেজিয়েট স্কুলত নাম লগায়। ইয়াত থকাৰ কিছুদিনৰ পিছতেই তেওঁৰ জীৱনত এটা ঘটনা ঘটে। সেইখন স্কুললৈ সকলো ছাত্ৰই জোতা পিন্ধি যোৱাৰ নিয়ম আছিল। কিন্তু এই নিয়ম অৰ্থহীন বুলি তেওঁৰ ধাৰণা হোৱাত মেঘনাদে

জোতা পিছি স্কুললৈ যোৱা বন্ধ কৰিলে। ফলত তেওঁৰ বৃত্তি কটা গ'ল আৰু স্কুলখনৰপৰাও ওলাবলগীয়াত পৰিল। প্ৰচলিত ৰীতি নীতিৰ বিৰোধিতা কৰিবলৈ তেওঁ যে ভয় নকৰিছিল, এই ঘটনা তাৰেই এটা সুন্দৰ নিদৰ্শন। ১৯০৯ চনত তেওঁ ঢাকাৰে আন এখন স্কুলৰপৰা প্ৰবেশিকা পৰীক্ষা দিয়ে আৰু ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ভিতৰত তৃতীয় স্থান অধিকাৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়।

সাহা এতিয়া ঢাকা কলেজৰ বিজ্ঞান শাখাত ভৰ্তি হ'ল আৰু দুবছৰৰ পিছত তাৰপৰা পুনৰ তৃতীয় স্থান অধিকাৰ কৰি ইণ্টাৰমিডিয়েট পৰীক্ষা পাছ কৰে। ইয়াৰ পিছত তেওঁ বি এছ ছি পঢ়িবৰ বাবে কলিকতালৈ আহে আৰু প্ৰেচিডেন্সী কলেজত নাম লগায়। ইয়াত তেওঁৰ তীব্ৰ প্ৰতিদ্বন্দ্বী আছিল বঙ্গদেশৰে আন এজন খ্যাতনামা পদাৰ্থবিদ সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু। বি এছ ছি পঢ়োতে দুয়োৰে অনাৰ্চ আছিল গণিতত আৰু এম এছ ছি তো দুয়ো একেলগে ফলিত গণিত (Applied Mathematics) অধ্যয়ন কৰিছিল। দুয়োটা পৰীক্ষাতে সাহাই প্ৰথম শ্ৰেণীৰ দ্বিতীয় স্থান পাইছিল , প্ৰথম হৈছিল সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু। সাহা আৰু বসু দুয়ো অতি চোকা বুদ্ধিৰ ছাত্ৰ আছিল। অৱশ্যে তেওঁলোকৰ মাজত চাৰিত্ৰিক পাৰ্থক্য আছিল অনেক। বসু আছিল অহৰহ জ্ঞানৰ পুং বিচাৰি ফুৰা, হুলস্থূল ভাল নোপোৱা নিৰ্জনতাপ্ৰিয় লোক। আনহাতে সাহাই নিজকে সকলো সময়তে পুথিভঁৰাল আৰু গবেষণাগাৰৰ মাজত আবদ্ধ কৰি নাৰাখিছিল। সৰুৰেপৰা দুখকষ্টৰ লগত পৰিচয় থকা বাবেই হয়তো তেওঁ আছিল এজন অত্যন্ত সমাজ সচেতন লোক। ৰাজহুৱা কাম-বিলাকত তেওঁ প্ৰায়েই আগভাগ লৈছিল। সেই সময়ত ভাৰতত স্বদেশী আন্দোলনে প্ৰবলভাৱে দেখা দিছিল আৰু মেঘনাদ এই আন্দোলনৰ লগতো কিছু পৰিমাণে জড়িত আছিল। বঙ্গদেশৰ স্বনামধন্য বিপ্লবী 'বাঘা যতীন' তেওঁৰ অন্তৰঙ্গ বন্ধু আছিল। এই বিলাক কাৰণতেই তেওঁ ভাৰতীয় বিত্তীয় বিভাগৰ এটা পৰীক্ষা দিব খোজাত তেওঁক এই পৰীক্ষা দিবলৈ দিয়া নহ'ল।

কলিকতালৈ আহি সাহাই বসুৰ উপৰিও সেই সময়ৰ কেইবাজনো প্ৰসিদ্ধ ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ সংস্পৰ্শ লৈ আহিবলৈ সুবিধা পালে। সেই সকলৰ ভিতৰত জগদীশচন্দ্ৰ বসু আৰু প্ৰফুল্লচন্দ্ৰ ৰায় তেওঁৰ শিক্ষক আছিল। প্ৰশান্তচন্দ্ৰ মহলানবিশ, জ্ঞানচন্দ্ৰ ঘোষ, জ্ঞানেন্দ্ৰনাথ বসু আদি আছিল তেওঁৰ বন্ধুস্বৰূপ।

এই সান্নিধ্যবোৰে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি তেওঁৰ অনুৰাগ গাঢ়তৰ কৰি তোলাত সহায় কৰিছিল।

সেই সময়ত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাধ্যক্ষ আছিল চাৰ আশুতোষ মুখাৰ্জী। ১৯১৮ চনত তেওঁ সাহাক কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ নৱ প্ৰতিষ্ঠিত 'ইউনিভাৰ্চিটি কলেজ অৱ চায়েন্স'ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিয়োগ কৰে। সাহাই ইতিমধ্যে তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত গবেষণাও কৰি আছিল। তেওঁৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ প্ৰকাশ পায় ১৯১৭ চনত বৃটেইনৰ বিখ্যাত 'ফিল'-চফিকেল মেগাজিনত। ১৯১৮ চনত বিদ্যুৎচুম্বকীয় তত্ত্বৰ বিষয়ে কৰা কিছুমান কামৰ বাবে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক ডি এছ চি উপাধি দিয়ে। ১৯১৯ চনত 'হাৰ্ভাৰ্ড ক্লাচিফিকেশ্যন অৱ ষ্টেলাৰ স্পেক্ট্ৰা' নামৰ এখন গবেষণা গ্ৰন্থৰ বাবে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰেমচান্দ-ৰায়চান্দ বৃত্তি লাভ কৰে। কিন্তু তেওঁলৈ বিশ্বজোৰা খ্যাতি কঢ়িয়াই অনা নিবন্ধটো প্ৰকাশ হ'ল ১৯২০ চনত বৃটেইনৰ 'ফিল'চফিকেল মেগাজিন'ত। মাত্ৰ চব্বিশ বছৰ বয়সতে তেওঁ এই খ্যাতিৰ গৰাকী হৈছিল। সাহাৰ এই আবিষ্কাৰটো সাধাৰণতে 'তাপীয় আয়নীকৰণ তত্ত্ব' (Theory of Thermal Ionisation) নামে জনাজাত। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাত, বিশেষকৈ জ্যোতিপদাৰ্থ বিজ্ঞানত (Astr - physics) এই তত্ত্বৰ গুৰুত্ব অনেক। তাপগতিবিজ্ঞান আৰু পৰমাণুতত্ত্বৰ সহায় লৈ তেওঁ ইয়াত সূৰ্য আৰু অন্যান্য জ্যোতিষ্কবিলাকৰ উষ্ণতা, প্ৰেষ আয়নীকৰণ আদিৰ সম্পৰ্ক গাণিতিকভাৱে দেখুৱাই দিছিল। সাহাৰ এই তত্ত্বক যোৱা তিনিশ বছৰৰ ভিতৰত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানত হোৱা দহোটা সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ আবিষ্কাৰৰ এটা বুলি অনেক সময়ত কোৱা হয়।

১৯২০ চনত গুৰুপ্ৰসন্ন বৃত্তি লৈ সাহাই উচ্চশিক্ষাৰ বাবে বিদেশলৈ যাত্ৰা কৰে। লণ্ডনত তেওঁ অধ্যাপক ফাউলাৰৰ অধীনত আৰু জাৰ্মানীত নাৰ্নষ্টৰ অধীনত কাম কৰিবলৈ সুবিধা পাইছিল। তাপবিজ্ঞানলৈ এই দুয়োগৰাকী বিজ্ঞানীৰেই অৱদান আছিল প্ৰচুৰ। সাহাৰ গবেষণাবো প্ৰায়বিলাকেই আছিল তাপবিজ্ঞান সম্পৰ্কীয়।

প্ৰায় দুবছৰৰ মূৰত দেশলৈ উভতি আহি সাহাই পুনৰ 'ইউনিৰ্ভাচিটি কলেজ অৱ চায়েন্স'ত অধ্যাপকৰ কাম আৰম্ভ কৰিলে। এই সময়তেই তেওঁ সহকৰ্মী সত্যেন্দ্ৰনাথ বসুৰ লগলাগি তাপবিজ্ঞান সম্পৰ্কে এটি মূল্যবান গবেষণা

নিবন্ধ লিখি উলিয়াইছিল। গেচীয় পদাৰ্থৰ অৱস্থা সম্পৰ্কে উলিওৱা তেওঁ-লোকৰ সূত্ৰটো বৰ্তমানে 'সাহা-বোস অৱস্থা সমীকৰণ' (Saha-Bose Equation of State) নামে জনাজাত। ইয়াৰ উপৰিও তেওঁলোক দুয়ো মিলি আইনষ্টাইনৰ আপেক্ষিকতাবাদ সম্পৰ্কীয় কেইবাটাও মৌলিক নিবন্ধ জাৰ্মানীৰপৰা ইংৰাজীলৈ অনুবাদ কৰিছিল।

১৯২১ চনত সাহাই কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'খাইৰা প্ৰফেচাৰ'ৰ পদ লাভ কৰিলে। পদাৰ্থবিজ্ঞান শাখাৰ তেৱেঁই প্ৰথম খাইৰা প্ৰফেচাৰ। কিন্তু তেওঁ কলিকতাত বেছিদিন নাথাকিল। ১৯২৩ চনত এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ে ইয়াৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ মুখ্য অধ্যাপকৰ পদ গ্ৰহণ কৰিবলৈ তেওঁক আহ্বান জনায় আৰু এই আহ্বানত সঁহাৰি জনাই তেওঁ এলাহবাদলৈ যায়গৈ। এলাহাবাদত তেওঁ পোন্ধৰ বছৰ আছিল। এই সুদীৰ্ঘ কালছোৱাত তেওঁ শিক্ষাদানৰ লগে লগে গবেষণা কাৰ্যও কৰি গৈছিল। ১৯৩৮ চনত তেওঁ 'পালিত প্ৰফেচাৰ'ৰ পদ গ্ৰহণ কৰি পুনৰ কলিকতালৈ উভতি আহে। চৈধ্য বছৰ এই পদত থকাৰ পিছত ১৯৫২ চনত তেওঁ 'ইণ্ডিয়ান এচোচিয়েশ্যান ফৰ দি কাল্টিভেশ্যন অৱ চায়েন্স বোলা বিজ্ঞান সংস্থাটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদত নিযুক্ত হয় আৰু মৃত্যুৰ সময়লৈকে এই পদত থাকে।

পালিত প্ৰফেচাৰ হিচাপে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত থকা সময়ত সাহা পৰমাণু বিজ্ঞানৰ প্ৰতিও আকৰ্ষিত হৈছিল। সাহাই প্ৰথমে কলিকতা বিশ্ব-বিদ্যালয়ত মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ গবেষণা প্ৰৱৰ্তন কৰে। ছাত্ৰবিলাকৰ সহায় লৈ তেওঁ 'চাইক্ল'ট্ৰন' নামৰ পৰমাণুবিজ্ঞানৰ এটা সৰ্বাধুনিক যন্ত্ৰ স্থাপন কৰিছিল। সাহায়েই প্ৰথমবাৰৰ বাবে ভাৰতত এটা 'ইলেকট্ৰন মাইক্ৰস্ক'প' প্ৰতিষ্ঠা কৰে। কলিকতাৰ 'সাহা ইনষ্টিটিউট অৱ নিউক্লিয়েৰ ফিজিক্স' সাহাৰেই অৱদান।

বৈজ্ঞানিক মেধাৰ বলত সাহাই ইতিমধ্যে দেশ-বিদেশৰ নানা ঠাইৰপৰা সন্মান অৰ্জন কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ গৌৰবময় সন্মান হ'ল বোধকৰোঁ বৃটেইনৰ 'ৰয়েল চোচাইটি'ৰ সভ্য হোৱাটো। মাত্ৰ চৌত্ৰিশ বছৰ বয়সতে তেওঁ এই সন্মান পাইছিল। ইয়াৰ উপৰিও তেওঁ আমেৰিকা আৰু ফ্ৰান্সৰ 'জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সংস্থা দুটাৰ আৰু 'আমেৰিকান একাডেমী অৱ চায়েন্স'ৰ আজীৱন সভ্যৰূপে নিৰ্বাচিত হৈছিল। ১৯০৩ চনত তেওঁ 'এচিয়াটিক

চোচাইটি'ৰ সভ্য হয়, দুবছৰকাল তেওঁ ইয়াৰ সভাপতিও আছিল। ১৯৩৮ চনত তেওঁ 'ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছ'ৰ সন্মানিত সভ্য নিযুক্ত হয়। ১৯২৬ চনত তেওঁ ইয়াৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু গণিত শাখাৰ আৰু ১৯৩৪ চনত তেওঁ ইয়াৰ মূল সভাখনৰ সভাপতিত্ব কৰিছিল। ইয়াৰ বাদেও বিজ্ঞানবিষয়ক বক্তৃতা দিবৰ বাবে তেওঁ বহু ঠাইলৈ আমন্ত্ৰিত হৈছিল। এবাৰ ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰে গঠিত এটা শুভেচ্ছা মিশানৰ প্ৰতিনিধি হৈ তেওঁ য়ুৰোপ আৰু আমেৰিকাৰ বহুতো ঠাই ভ্ৰমণ কৰিছিল।

সেইবুলি বিজ্ঞানৰ অকল মৌলিক গৱেষণাতে সাহা অনবৰত ব্যস্ত থকা নাছিল। ভাৰতীয় ছাত্ৰই যাতে ভাৰততে বিজ্ঞান শিক্ষাৰ সা-সুবিধাবোৰ পায়, তাৰ বাবে তেওঁ অহোপুৰুষাৰ্থ কৰিছিল। ভাৰতত কেইবাটাও বিজ্ঞান প্ৰতিষ্ঠান ঘাইকৈ তেওঁৰ চেষ্টাতে গঢ়ি উঠে। ১৯৫২ চনত তেওঁ কলিকতাত 'ইনষ্টিটিউট অব নিউক্লিয়েৰ ফিজিক্স' প্ৰতিষ্ঠা কৰে আৰু ইয়াৰ অধিকৰ্তাও হয়। ইয়াৰ উপৰিও 'নেচনেল ইনষ্টিটিউট অব চায়েন্সেজ', 'ইণ্ডিয়ান ফিজিকেল চোচাইটি' আদি বহুতো প্ৰতিষ্ঠানৰ মূলতে আছে সাহাৰ আশাশুধীয়া চেষ্টা আৰু অক্লান্ত পৰিশ্ৰম। ভাৰতত বিজ্ঞানৰ প্ৰচাৰ বঢ়াবৰ উদ্দেশ্যে তেওঁ 'ইণ্ডিয়ান চায়েন্স নিউজ এচ'চিয়েশ্যন' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰো গুৰি ধৰিছিল। ভাৰতত বৈজ্ঞানিক আলোচনীৰ অভাৱ অনুভৱ কৰি তেওঁ এই অনুষ্ঠানটোৰপৰা এখন মাহেকীয়া আলোচনী উলিওৱাবো ব্যৱস্থা কৰিছিল। ইংৰাজীত উলিওৱা এই আলোচনীখনৰ নাম আছিল 'বিজ্ঞান আৰু সংস্কৃতি' (Science and Culture)। আজিও ই সুচাৰুৰূপে চলি আছে। সাহাই লিখা বিজ্ঞান আৰু অৰ্থনীতি সম্বন্ধীয় অনেক চিন্তাগধুৰ প্ৰবন্ধ এই আলোচনীখনত প্ৰায়ে প্ৰকাশ পাইছিল।

বিজ্ঞানৰ উপৰিও ইতিহাস আৰু প্ৰত্নতত্ত্ব আছিল সাহাৰ অন্য দুটা প্ৰিয় বিষয়। তেওঁ এই বিষয় দুটা অকল অধ্যয়ন কৰিয়েই ক্ষান্ত থকা নাছিল, এই সম্পৰ্কে তেওঁ বিজ্ঞানসন্মত গৱেষণাও কৰিছিল। 'শকযুগৰ উৎপত্তি' (Origin of the Saka Era) 'প্ৰাচীন আৰু মধ্যযুগীয় ভাৰতত সময় গণনাৰ বিভিন্ন পদ্ধতি' (Different Methods of Dale reclioning in Ancient and Medieval India) আদি এই বিষয়ৰ কেইবাটাও মূল্যবান প্ৰবন্ধ তেওঁ লিখি থৈ গৈছে।

কিন্তু মেঘনাদ সাহাৰ খ্যাতি অকল বৌদ্ধিক কামবিলাকৰ ওপৰতে প্ৰতিষ্ঠিত নহয়। তেওঁ আছিল এক বৰ্ণাঢ্য ব্যক্তিত্বৰ অধিকাৰী। শিক্ষাগুৰু প্ৰফুল্ল ৰায়ৰ আদৰ্শত উদ্বুদ্ধ হৈ সাহায়ো সমাজৰ গঠনমূলক কামবিলাকত লাগি গৈছিল। নিজে নিঃস্ব অৱস্থাৰপৰা অহা বাবে তেওঁ সৰ্বসাধাৰণৰ দুখ-দুৰ্দশা ভালদৰে বুজিব পাৰিছিল আৰু তাক আঁতৰাবৰ বাবে তেওঁ যৎপৰোনাস্তি চেষ্টা কৰিছিল। বঙ্গদেশত প্ৰায়ে হৈ থকা বানপানীবিলাকত আৰু তেতিয়াৰ পূৰ্ববঙ্গৰ পৰা অহা ভগনীয়াবিলাকৰ পুণৰ্বসতিৰ কামত সাহাৰ নিঃস্বাৰ্থ সেৱা স্মৰণ কৰিবলগীয়া। বিখ্যাত 'দামোদৰ ভেলি প্ৰজেক্টটো ও তেওঁৰ উদ্যোগতে গঢ়ি উঠা বুলি কব পাৰি। জীৱনৰ শেষৰ ফালে তেওঁ ভালদৰেই ৰাজনীতিত নামিছিল। ১৯৫২ চনত তেওঁ কলিকতাৰপৰা স্বাধীন প্ৰাৰ্থীৰূপে লোকসভাৰ বাবে থিয় হয় আৰু বিপুল ভোটাধিক্যত জয়লাভ কৰে। তেওঁ ভাৰতৰ পৰিকল্পনা আয়োগৰ সদস্যও আছিল।

সাহা এজন দক্ষ লিখকো আছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ মৌলিক প্ৰবন্ধবিলাকৰ উপৰিও সমসাময়িক আলোচনীবিলাকত তেওঁৰ অনেক সমাজ চিন্তামূলক প্ৰবন্ধও ওলাইছিল। তেওঁ কেইবাখন মূল্যবান গ্ৰন্থও লিখি থৈ গৈছে। ইয়াৰ ভিতৰত 'তাপবিজ্ঞানৰ সাৰগ্ৰন্থ' (A Treatise on Heat), 'আধুনিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ইতিকথা' (A Introduction of Modern Physics), 'আপেক্ষিকতাবাদৰ সাৰগ্ৰন্থ' (A Treatise on the Theory of Relativity), 'মোৰ ৰুছিয়া অভিজ্ঞতা' (My Impressions in Russia), 'ভৱিষ্যত সম্পৰ্কে পুৰ্ণচিন্তা' (Rethinhing Our Future) আদিৰ নাম উল্লেখযোগ্য।

১৯৫৬ চনৰ ষোল ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা দিল্লীৰ পৰিকল্পনা আয়োগৰ অফিচলৈ খোজ কাঢ়ি গৈ থাকোতে হঠাতে তেওঁৰ মৃত্যু হয়। মৃত্যুৰ সময়ত তেওঁৰ বয়স আছিল মাত্ৰ তেষষ্ঠি বছৰ।

———

সত্যেন্দ্রনাথ বসু

১৮৯৪ চনৰ এক জানুৱাৰী তাৰিখে ভাৰতৰ বিখ্যাত চহৰ কলিকতাত সত্যেন্দ্রনাথ বসুৱে জন্মগ্রহণ কৰে। তেওঁৰ দেউতাক সুৰেন্দ্রনাথ বসুৱে ৰেল বিভাগত চাকৰি কৰিছিল। তেওঁৰ মাকৰ নাম আছিল আমোদিনী দেৱী। সুৰেন্দ্রনাথৰ সাতোটা সন্তানৰ ভিতৰত সত্যেন্দ্রনাথেই প্রথম আৰু একমাত্র পুত্রসন্তান। স্কুলত থকা কালতেই তেওঁৰ প্রতিভাৰ বীজ অঙ্কুৰিত হোৱা দেখা গৈছিল। স্কুলত পঢ়ি থকা সময়ত তেওঁ এবাৰ গণিতৰ এটা পৰীক্ষাত প্রশ্ন-কাকতৰ প্রতিটো অংককে ইমানবিলাক বিভিন্ন নিয়মেৰে কৰি দেখুৱাইছিল যে শিক্ষকে তেওঁক একশৰ ভিতৰত এশ দহ নম্বৰ দিবলৈ বাধ্য হৈছিল। প্রবেশিকা পৰীক্ষাত পঞ্চম স্থান অধিকাৰ কৰি মাত্র পোন্ধৰ বছৰ বয়সত তে কলিকতাৰ প্রেচিডেন্সী কলেজৰ বিজ্ঞান শাখাত নাম লগায়। গণিত তেওঁৰ প্রিয় বিষয় আছিল যদিও বিজ্ঞানৰ অন্যান্য শাখাতো তেওঁ সমান দক্ষতা দেখুৱাব পাৰিছিল। বিশেষকৈ বিশুদ্ধ গণিতৰ সমস্যাসমূহ পদাৰ্থবিজ্ঞানত প্রয়োগ কৰিব পৰা তেওঁৰ ক্ষমতা আছিল অদ্ভুত। প্রেচিডেন্সী কলেজৰ পৰা গণিতত অনাৰ্চ সহ বি এছ ছি আৰু দুবছৰৰ পিছত সেই একেটা বিষয়তে তেওঁ কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা এম এছ ছি পৰীক্ষা পাছ কৰে। সহজাত মেধাৰ বলত তেওঁ দুয়োটা পৰীক্ষাতে প্রথম শ্রেণীৰ প্রথম স্থান অধিকাৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। ইণ্টাৰ-মিডিয়েট পৰীক্ষাতো তেওঁৰ স্থান আছিল প্রথম।

সেই সময়ত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাচাৰ্য আছিল চাৰ আশুতোষ মুখাৰ্জী। পাকৈত জহুৰীৰ দৰে উপযুক্ত কামৰ বাবে উপযুক্ত মানুহ বিচাৰি উলিয়াব পৰা মুখাৰ্জীদেৱৰ এটা বিশেষ গুণ আছিল। (উল্লেখযোগ্য যে ৰামন, সাহা আদিকো তেৱেঁই 'আৱিষ্কাৰ' কৰিছিল।) পৰীক্ষাসমূহত কৃতিত্ব দেখি মুখাৰ্জীদেৱৰ চকু বসুৰ ওপৰত পৰিল আৰু এম এছ. ছি. পাচ কৰি

উঠাৰ লগে লগে ১৯১৬ চনত তেওঁক কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ কামত নিয়োগ কৰিলে—যদিও তেওঁৰ স্নাতকোত্তৰ উপাধি ফলিত গণিততহে আছিল। (উল্লেখযোগ্য যে সাহাকো তেনে ধৰণেই নিযুক্ত কৰা হৈছিল।) কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'ইউনিভাৰ্চিটি কলেজ অৱ চায়েন্স সেই সময়ত প্ৰতিষ্ঠা হৈছিলহে মাথোঁ। ইয়াৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগটো উন্নত কৰি তোলাত ডেকা অধ্যাপক বসুৱে বহুতো অৰিহনা আগবঢাইছিল। লগে লগে মৌলিক গবেষণাতো তেওঁ ৰত হৈছিল। ইয়াতে তেওঁ সহপাঠী মেঘনাদ সাহাক সহকৰ্মী হিচাপেও পাইছিল আৰু দুয়ো যুটীয়াভাৱে গৱেষণাও কৰিছিল।

কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত পাঁচ বছৰ কটোৱাৰ পিছত বসু পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ বিডাৰ হিচাপে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰিলেগৈ। তেওঁ ঢাকাত ওঠৰ বছৰ আছিল আৰু এই সময়খিনি তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ স্মৰণীয় কাল। বসুৱে ঢাকাত আধুনিক পদাৰ্থবিজ্ঞান, বিশেষকৈ নৱ আৱিষ্কৃত কোৱাণ্টাম তত্ত্ব আৰু আপেক্ষিকতাবাদ মনপুতি অধ্যয়ন কৰিবলৈ ধৰিলে। ইয়াৰে ফলস্বৰূপে ১৯২৫-২৬ চনত তেওঁ কোৱাণ্টাম তত্ত্বলৈ এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদান দিবলৈ সক্ষম হ'ল।

তেওঁৰ অৱদানটো নো কি? আমি জানো যে কোৱাণ্টাম তত্ত্ব অনুসৰি পোহৰ কিছুমান ফ'টনৰ সমষ্টি। কিন্তু এটা ফ'টনৰ বিষয়ে আমি গাইগুটীয়াকৈ আলোচনা কৰিব নোৱাৰোঁ, কিয়নো মাত্ৰ এটা ফ'টন পাবলৈ আশা কৰাটো অবাস্তৱ। গবেষণাগাৰত বৈজ্ঞানিকৰ সম্পৰ্ক মাত্ৰ এটা বা দুটা ফ'টনৰ লগত নহয় তেওঁৰ সম্পৰ্ক লাখ লাখ ফটনৰ লগত। তদুপৰি ফ'টনবিলাক কেতিয়াও স্থিৰ হৈ নাথাকে, সেইবিলাক পোহৰৰ বেগত আনবৰত গতি কৰি থাকে। গতিকে একমাত্ৰ পৰিসংখ্যা বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰ (Statistical method) সহায়তহে সিবিলাকৰ আচৰণ ব্যাখ্যা কৰা সম্ভৱ। 'মেক্স্‌ৱেল-বল্টচমেন পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান নামৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পুৰণি তত্ত্বটো গেচীয় অণুবিলাকৰ ক্ষেত্ৰতহে প্ৰযোজ্য, ফ'টনবিলাকৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াক প্ৰয়োগ কৰিব নোৱাৰি, কিয়নো ফটনবিলাক গেচীয় অণুৰ দৰে কোনো ভৌতিক কণিকা নহয়, সেই-বিলাক শক্তিৰহে কিছুমান গোট। তদুপৰি মেক্সৱেল বল্টচমেনে ভাবিছিল যে অণুবিলাকৰ প্ৰভেদ ধৰিব পাৰি। কিন্তু দৰাচলতে ক্ষুদ্ৰাতিক্ষুদ্ৰ কণিকাবিলাকৰ মাজত এটাৰ্বণৰা আনটো কণিকাৰ প্ৰভেদ ধৰা কোনো পথ্যেই সম্ভৱ নহয়।

ক'ণিকাবিলাক অপ্ৰভেদ্য বুলি ধৰি লৈ বসুৱে ফ'টনবিলাকৰ এক নতুন পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান আবিষ্কাৰ কৰিলে। তেওঁ তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক নিবন্ধটো প্ৰথমে বৃটেইনৰ 'ফিল'চফিকেল মেগাজিন লৈ পঠিয়াইছিল। কিন্তু পত্ৰখন প্ৰকাশ কৰাত তাৰ কৰ্তৃপক্ষই বিশেষ তৎপৰতা নেদেখুৱাত তেওঁ মতামত বিচাৰি সেইখন অ'ইনষ্টাইনলৈ পঠিয়াই দিলে। গুণীৰ গুণৰ মোল বুজা আইনষ্টাইনে তৎক্ষণাৎ ইয়াৰ গুৰুত্ব বুজিব পাৰিলে। তেওঁ নিজে নিবন্ধটো জাৰ্মান ভাষালৈ অনুবাদ কৰি সেইটো জেইটম্ৰিক্ট ফুৰ ফিজিক নামৰ আলোচনী এখনক প্ৰকাশ কৰিবলৈ দিলে। আইনষ্টাইনৰ টোকাসহ বসুৰ নিবন্ধটো প্ৰকাশ হোৱাত ই বিজ্ঞান সমাজৰ পৰা বিপুল সমাদৰ লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। বৰ্তমান এই পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান 'বোস-আইনষ্টাইন পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান' (Bose-Einstein Statistics) নামে জনাজাত। পিছলৈ বিজ্ঞানীসকলে দেখিলে যে ফ'টনৰ উপৰিও আৰু কিছুমান পাৰমাণৱিক কণিকাই বসুৰ পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান মানি চলে। যিবিলাক কণিকাৰ ক্ষেত্ৰত বোস-আইনষ্টাইন পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান প্ৰযোজ্য, বসুৰ সম্মানাৰ্থে সেই কণিকাবিলাকৰ নাম 'ব'চন' (Boson) থোৱা হৈছে।

নতুন পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানে তেওঁৰ মনস্বিতাৰ পৰিচয় দিয়াত ১৯২৭ চনত বসুক ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰফেচাৰৰ পদ যঁচা হয়। কিছু বছৰৰ পিছত তেওঁ বিজ্ঞানবিভাগৰ ডীন (Dean) নিৰ্বাচিত হৈছিল। ১৯৪৫ চনত পুনৰ তেওঁ কলিকতালৈ উভতি আহে আৰু কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ 'খাইৰা প্ৰফেচাৰ' ৰ পদ গ্ৰহণ কৰে। ১৯৫৬ চনত এই পদৰপৰা অৱসৰ লোৱাৰ পাছত তেওঁ বিশ্বভাৰতীৰ উপাচাৰ্য নিযুক্ত হয়। তাৰ মাজতে কিছু বছৰ তেওঁ ভাৰত চৰকাৰৰ ৰাজ্যসভাৰ মনোনীত সদস্যও আছিল। ১৯৫৮ চনত তেওঁ ভাৰতৰ 'জাতীয় অধ্যাপক' হিচাপে পুনৰ কলিকতালৈ আহে আৰু মৃত্যুৰ সময়লৈকে তাতে থাকে।

ঢেকাকালতে আৱিষ্কাৰ কৰা পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানৰ পিছত তত্ত্বমূলক পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত বহুদিনলৈকে বসুৰ কোনো নাম শুনা নাছিল। সুদীৰ্ঘ আঠাইশ বছৰৰ নীৰৱতাৰ পিছত ১৯৫৩-৫৫ কালছোৱাত তেওঁ পুনৰ কেইটিমান মূল্যবান নিবন্ধ প্ৰকাশ কৰিলে। নিবন্ধ কেইটা আছিল 'একীকৃত ক্ষেত্ৰতত্ত্ব' নামৰ আইনষ্টাইনৰ জটিল তত্ত্বটোৰ বিষয়ে। বসু আদি আইনষ্টাইনৰ অনুগামী

লোকসকলৰ চেষ্টা সত্ত্বেও একীকৃত ক্ষেত্ৰ তত্ত্বই বিশেষ সাফল্য লাভ কৰিব নোৱাৰিলে। আপেক্ষিকতাবাদৰ পঞ্চাশ বছৰীয়া স্মৃতি অনুষ্ঠানত আইনষ্টাইনৰ লগত এই তত্ত্বৰ বিষয়ে বসুৱে বিশদভাৱে আলোচনা কৰাৰ কথা আছিল, কিন্তু তাৰ আগতেই আইনষ্টাইনৰ মৃত্যু হয়।

তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ হিচাপেই সৰ্বজনবিদিত যদিও পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানতো বসু পিছপৰা নাছিল। ফ'টনৰ পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান আবিষ্কাৰ কৰা সময়তে তেওঁ দু'বছৰ কাল জাৰ্মানী আৰু ফ্ৰান্সত আছিলগৈ। পেৰিচত তেওঁ ছমাহমান মাডাম কুৰীৰ তলত অধ্যয়ন কৰিছিল। তাত তেওঁ প্ৰেষ বিদ্যুৎ নামৰ বিষয়টো সম্পৰ্কে কিছুমান সূক্ষ্ম পৰীক্ষা কৰি কুৰীক আচৰিত কৰি তুলিছিল। পোহৰৰ দ্ৰুত বিশ্লেষণৰ বাবে বসুৱে আবিষ্কাৰ কৰা এবিধ ফট'মিটাৰো (Photometer) আছে। পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানী হিচাপে তেওঁৰ প্ৰতিভা অকল পদাৰ্থবিজ্ঞানতে আবদ্ধ নহয়, ৰসায়নবিজ্ঞানৰ পৰীক্ষামূলক গৱেষণাতো তেওঁৰ অৱদান আছে। কলিকতাৰ ফাৰ্ম এখনে উলিওৱা চকুৰ দৰৱ এটা বসুৰ ৰাসায়নিক গবেষণাৰ ফলতেই আবিষ্কাৰ হোৱা। বসুৱে গণিত, পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু ৰসায়নবিজ্ঞানৰ উপৰিও ধাতুবিজ্ঞান, জীৱবিজ্ঞান আদিতো হাত দিছিল। এইবিলাক অধ্যয়নে তেওঁৰ মানসিক পৰিপুষ্টি সাধন কৰাৰ উপৰিও বিজ্ঞান জগতকো চহকী কৰিছিল।

সাহিত্য, দৰ্শন ইতিহাস আদি বিষয়তো বসুৰ দখল আছিল। স্কুলত থাকোতেই তেওঁ সংস্কৃত ভাষা ভালদৰে শিকিছিল। তদুপৰি ইংৰাজীৰ বাহিৰেও তেওঁ জাৰ্মান আৰু ফৰাচী ভাষা সলসলিয়াকৈ কব পাৰিছিল। ১৯২৯ চনত 'ভাৰতীয় বিজ্ঞান মহাসভা'ৰ গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ শাখাটোৰ সভাপতি পদৰপৰা দিয়া ভাষণসমূহে ইংৰাজী ভাষাৰ ওপৰত তেওঁৰ দখলৰ প্ৰমাণ দিয়ে। তথাপি তেওঁ মাতৃভাষাতহে বিজ্ঞান শিক্ষাৰ পক্ষপাতি আছিল। দেশীয় ভাষাত বিজ্ঞানৰ প্ৰসাৰ বঢোৱাৰ উদ্দেশ্য লৈ তেওঁ 'বিজ্ঞান-পৰিচয়' নামে বঙলা ভাষাত এখন বিজ্ঞান বিষয়ক আলোচনীও স্থাপন কৰিছিল। তদুপৰি 'জ্ঞান ও বিজ্ঞান' নামৰ বঙলা আলোচনীখনৰো তেওঁ প্ৰধান পৃষ্ঠপোষক আছিল। ১৯৬২ চনত হায়দৰাবাদত বহা 'অংৰেজী হটাও' নামৰ সন্মিলনখনৰ তেওঁ উদ্বোধক আছিল।

বৈজ্ঞানিক জীৱনত বসুৰ আদৰ্শ হ'ল আলবাৰ্ট আইনষ্টাইন। সেই সময়ৰ

আন বহুতো তাত্ত্বিক পদার্থবিদৰ নিচিনাকৈ বসুৱো আইনষ্টাইনৰ কাৰ্যাৱলীৰ প্ৰতি অতিকৈ আকৃষ্ট হৈছিল। ডেকা কালত তেওঁ বাৰ্লিনত আইনষ্টাইনৰ ওচৰত বহুদিন আছিলগৈও। বসুৰ আন এজন প্ৰিয় ব্যক্তি আছিল ৰবীন্দ্ৰনাথ ঠাকুৰ। ৰবি ঠাকুৰেও তেওঁক খুব ভাল পাইছিল। তাৰ নিদৰ্শন স্বৰূপে ৰবি ঠাকুৰে তেওঁৰ 'বিশ্ব পৰিচয়' নামৰ পুথিখন বসুৰ নামত উছৰ্গা কৰি গৈছে। উল্লেখযোগ্য যে বসুৰ বহা কোঠাটো মাত্ৰ দুখন ছবিৰে সজ্জিত আছিল—এখন আইনষ্টাইনৰ আৰু আনখন ৰবীন্দ্ৰনাথৰ।

বৈজ্ঞানিক গুৰু আইনষ্টাইনৰ দৰে বসুও আছিল নিৰ্জনতাৰ পূজাৰী। প্ৰশংসা আৰু জনপ্ৰিয়তাৰ হৈ চৈ-ৰ পৰা তেওঁ সদায় আঁতৰত থাকিবলৈ বিচাৰিছিল। প্ৰকৃত বিজ্ঞান সাধকৰ দৰে লোকচক্ষুৰ অন্তৰালত নীৰৱে কাম কৰি যাবলৈহে তেওঁ ভাল পাইছিল। মন কৰিবলগীয়া কথা যে ডক্টৰেটৰ বাবেও তেওঁ কাহানিও যত্ন কৰা নাছিল। এই বিলাক কাৰণতেই তেওঁৰ জীৱনলৈ সন্মান আহিছে খুব পলমকৈ। পৃথিৱীৰ কেইবাখনো বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত ডি এছ ছি উপাধিৰে বিভূষিত কৰিছিল। বিশ্বভাৰতীৰপৰা তেওঁ দেশিকোত্তম' উপাধি পাইছিল। 'ভাৰতৰ নেচনেল ইনষ্টিটিউট অব চায়েন্স'ৰ পৰা তেওঁ সোণৰ পদকো লাভ কৰিছিল। তেওঁ কিছু বছৰৰ বাবে তাৰ সভাপতিও আছিল। '৯৫৪ চনত ভাৰত চৰকাৰে তেওঁক 'পদ্মবিভূষণ' উপাধিৰে বিভূষিত কৰে। ১৯৫৮ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য নিযুক্ত হয় আৰু সেই বছৰতে ভাৰতৰ জাতীয় অধ্যাপকৰ সন্মানো লাভ কৰে। ভাৰতৰ প্ৰতিনিধি হৈ আৰু বিদেশী অনুষ্ঠান সমূহৰ আমন্ত্ৰণ ক্ৰমে তেওঁ বহুবাৰ বিদেশলৈও গৈছিল। ইংলণ্ড, ফ্ৰান্স, জাৰ্মানী, চুইজাৰলেণ্ড, চুইডেন, ৰুছিয়া আদি য়ুৰোপৰ প্ৰায়বোৰ দেশ তেওঁ ভ্ৰমণ কৰিছিল। এবাৰ তেওঁ জাপানলৈও গৈছিল।

চেষ্টা কৰা হ'লে বসুৱে তত্ত্বমূলক পদাৰ্থ বিজ্ঞানক আৰু নিশ্চয় বহুতো চহকী কৰি থৈ যাব পাৰিলেহেঁতেন। কিন্তু মানৱীয় জ্ঞানৰ বহুতো শাখাত তেওঁ নিজকে নিয়োগ কৰাত তদুপৰি তেওঁৰ ব্যক্তিত্বও কিছু অলস স্বভাৱৰ হোৱাত, তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানে তেওঁৰ যাদুকৰী মনীষাৰ স্পৰ্শ পৰশহে লাভ কৰিলে।

১৯৭৪ চনত চাৰিকুৰি বছৰ বয়সত বসুৰ মৃত্যু হয়।

———

কৰিয়মানিক্কম শ্ৰীনিবাস কৃষ্ণন

বঙ্গদেশৰ দৰে মাদ্ৰাজেও ৰামন আৰু ৰামানুজনৰ দৰে কেইবাগৰাকীও খ্যাতনামা বিজ্ঞানীৰ সৃষ্টি কৰিছে। সেইসকলৰ আদৰ্শৰে অনুপ্ৰাণিত হোৱা মাদ্ৰাজৰ আৰ্ন এগৰাকী কৃতী সন্তান হ'ল কৰিয়মানিক্কম শ্ৰীনিবাস কৃষ্ণন বা চমুকৈ কে এচ কৃষ্ণন।

১৮৯৮ চনৰ চাৰি ডিচেম্বৰৰ দিনা মাদ্ৰাজৰ ওৱাট্ৰপ নামে সৰু গাওঁ এখনত কৃষ্ণনৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক আছিল এজন স্কুল-শিক্ষক। শ্ৰীভিলিপুট্টুৰ নামে এখন ঠাইৰপৰা স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি কৃষ্ণনে মাডুৰাই চহৰৰ আমেৰিকান কলেজত নাম লগায়। কিন্তু ইয়াত কিছুদিন থকাৰ পিছতেই তেওঁ মাদ্ৰাজৰ ক্ৰিস্টিয়ান কলেজলৈ যায়গৈ। তাৰ পৰাই তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানত অনাৰ্চ সহ স্নাতক উপাধি লাভ কৰে। তেওঁ সেইখন কলেজত কিছুদিন ডেমনষ্ট্ৰেটৰ হিচাপেও আছিল। অৱশেষত মাদ্ৰাজ বিশ্ববিত্থালয়ৰপৰা সুখ্যাতিৰে পদাৰ্থ-বিজ্ঞানত এম এ পাচ কৰি তেওঁ তাতে গবেষণা আৰম্ভ কৰিলে আৰু কেইবছৰমান পিছত তেওঁ সেই বিশ্ববিত্থালয়ৰ পৰাই পদাৰ্থবিজ্ঞানত ডি এছ ছি উপাধি পায়।

সেই সময়ত কলিকতা আছিল ভাৰতত বিজ্ঞান শিক্ষাৰ স্নায়ুকেন্দ্ৰ। নবেল বঁটা বিজয়ী ৰামন সেই সময়ত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়তে আছিল। ৰামনৰ মেধা শক্তিত আকৰ্ষিত হৈ কৃষ্ণন কলিকতালৈ গ'ল আৰু ৰামনৰ অধীনত গবেষণা আৰম্ভ কৰিলে। ৰামনৰ দৰে তেওঁৰো গবেষণাৰ বিষয় আছিল ছাইকৈ পোহৰ আৰু স্ফটিকবিজ্ঞান (Crystallography)। ৰামন তেওঁৰ বিশ্ববিখ্যাত পৰীক্ষাটোত তেতিয়া ব্যস্ত হৈ আছিল, আৰু সেই কামত তেওঁৰ প্ৰধান সহায়ক আছিল কৃষ্ণন।

১৯২৮ চনত কৃষ্ণনে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ বিভাৰ পদ লাভ

কৰাত তেওঁ কলিকতা এৰি ঢাকালৈ যায়গৈ। সেই সময়ত সত্যেন বসুৰ অধীনত ঢাকাৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগটোও গৱেষণাৰ বাবে বিখ্যাত হৈ উঠিছিল। কিন্তু কৃষ্ণন তাত বেছিদিন নাথাকিল। ১৯৩৩ চনত তেওঁ পুনৰ কলিকতালৈ উভতি আহে আৰু 'মহেন্দ্ৰলাল বিচাৰ্চ প্ৰফেচাৰ হিচাপে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগ দিয়ে। সেই বছৰতেই ৰামনে কলিকতা এৰি বাঙ্গালোৰলৈ গুছি গৈছিল। গতিকে কৃষ্ণনে এইবাৰ কলিকতাত অকলেই পৰীক্ষামূলক গৱেষণা আৰম্ভ কৰে। তেওঁৰ গৱেষণাবিলাক আছিল ঘাইকৈ স্ফটিকৰ গঠন সম্পৰ্কে। পদাৰ্থৰ চৌম্বক ধৰ্মৰ (magnetic property) লগত তাৰ পাৰমাণৱিক গঠনৰ সম্পৰ্ক কি সেই বিষয়েও তেওঁ কেইবাটাও বহুমূলীয়া তথ্য আবিষ্কাৰ কৰিছিল। তদুপৰি ৰণ্ট্‌জেন ৰশ্মি বিশ্লেষণ কৰাৰ কেইবাটাও নতুন পদ্ধতি তেওঁ উদ্ভাৱন কৰে। পৰীক্ষামূলক পদাৰ্থবিজ্ঞানত তেওঁৰ যুৰীয়া লোক সেই সময়ত ভাৰতত খুব কমেইহে আছিল। মন কৰিবলগীয়া যে কৃষ্ণনৰ গৱেষণাবিলাক অকল বিশুদ্ধ বিজ্ঞানৰ বাবেই নহয়, ঔদ্যোগিক কামৰ বাবেও অতি লাগতিয়াল।

সেইবুলি কৃষ্ণন অকল পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানীহে আছিল বুলি ভাবিলে ভুল কৰা হব। বিজ্ঞানৰ তাত্ত্বিক দিশতো তেওঁ সমানে দক্ষতা আৰ্জিছিল। বিজ্ঞানত তত্ত্ব আৰু পৰীক্ষা —এনে ধৰণৰ দুটা নিৰ্দিষ্ট বিভাগ আছে বুলি তেওঁ বিশ্বাস নকৰিছিল। তেওঁৰ মতে বিজ্ঞান হ'ল বিশ্বজগতক জনাৰ এটা সামগ্ৰিক প্ৰচেষ্টা মাথোন ইয়াত তত্ত্ব, পৰীক্ষা আদি কোনো স্বকীয়া বিভাগ নাই। তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত কৃষ্ণনৰ পাৰদৰ্শিতাৰ কথা তলত দিয়া ঘটনাটোৱেই প্ৰমাণ কৰে। তেওঁ কলিকতাত ৰামনৰ অধীনত গৱেষণা কৰি থকা কালত কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ ওপৰত এলানি বক্তৃতা দিবৰ বাবে জাৰ্মানীৰ বিখ্যাত পদাৰ্থবিদ আৰ্নেষ্ট চ মাৰফেল্ড কলিকতালৈ আহিছিল। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ে চ মাৰফেল্ডৰ বক্তৃতাবিলাক কিতাপ হিচাপে প্ৰকাশ কৰিব খুজিলে আৰু বক্তৃতাবিলাক ভালদৰে মুগুত কৰি দিবলৈ কৃষ্ণনক ভাৰ দিয়া হ'ল। পুথিখন কৃষ্ণনে ইমান নিয়াৰিকৈ সম্পাদন কৰি দিলে যে চ'মাৰফেল্ড তাত অতি মোহিত হৈছিল আৰু পুথিখনৰ সহযোগী লিখক হিচাপে তেওঁ আনকি কৃষ্ণনৰ নামটোও দিব খুজিছিল। কিন্তু নম্ৰতাৰ প্ৰতীক কৃষ্ণন এই কথাত মান্তি নহ'ল। কৃষ্ণনৰ এজন জীৱনী লেখকে কৈছে যে পৰীক্ষামূলক পদাৰ্থবিজ্ঞানত মনোনিবেশ নকৰা হ'লে গণিতজ্ঞ হিচাপেই কৃষ্ণনে খ্যাতি আৰ্জিলেহেঁতেন।

১৯৪২ চনত মেঘনাদ সাহাই এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ মূৰব্বী পদৰপৰা অৱসৰ লয় আৰু কৃষ্ণনে সেই খালি আসন পূৰণ কৰে। ইয়াত থকা কালছোৱাত কৃষ্ণনে পদাৰ্থৰ আয়নীকৰণ সম্পৰ্কে গৱেষণা চলাইছিল আৰু আয়নীকৰণৰ পৰিমাণ নিৰ্ধাৰণ কৰা কেইবাটাও নতুন কৌশলো উদ্ভাৱন কৰিছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ আধুনিকতম শাখা 'কঠিনাৱস্থা পদাৰ্থবিজ্ঞান'ৰ (Solid state Physics) সৃষ্টিত কৃষ্ণনৰ এই অৱদানসমূহে যথেষ্ট অৰিহণা যোগাইছে।

কৃষ্ণনৰ বৈজ্ঞানিক মেধাত মুগ্ধ হৈ ১৯৪০ চনত বৃটেইনৰ 'ৰয়েল চোচাইটি'য়ে তেওঁক সভ্য নিৰ্বাচন কৰে। ইয়াৰ আগতে তেওঁ 'লিজ ইউনিভাৰ্চিটি মেডেল', 'কৃষ্ণ ৰাজেন্দ্ৰ জুবিলী মেডেল' আদি কেইবাটাও পদক লাভ কৰিছিল। ১৯০৭ চনত বিজ্ঞান বিষয়ক বক্তৃতা দিবৰ বাবে তেওঁক বৃটেইনলৈ আহ্বান জনোৱা হৈছিল। ১৯৪৬ চনত বৃটিছ চৰকাৰে তেওঁক 'চাৰ' উপাধি প্ৰদান কৰে। ভাৰত স্বাধীন হোৱাৰ পিছত ১৯৫৪ চনত ভাৰত চৰকাৰে তেওঁক 'পদ্মবিভূষণ উপাধিৰে বিভূষিত কৰিলে আৰু জাতীয় অধ্যাপকৰো সন্মান দিলে। ১৯৫৮ চনত তেওঁ সুবিখ্যাত 'ভাটনগৰ স্মৃতি পুৰস্কাৰ' লাভ কৰে।

এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ত পাঁচবছৰ থকাৰ পিছত ১৯৪৭ চনত কৃষ্ণন দিল্লীত নতুনকৈ প্ৰতিষ্ঠা হোৱা 'জাতীয় ভৌতিক গৱেষণাগাৰ'ৰ (National Physical Laboratory) অধিকৰ্তাৰ পদত নিযুক্ত হয়। মৃত্যুৰ সময়লৈকে তেওঁ ইয়াতে আছিল। ১৯৪৭ চনতে তেওঁ ভাৰতৰ 'পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগ'ৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হৈছিল। ইয়াৰ উপৰিও তেওঁ 'বোৰ্ড অৱ ৰিচাৰ্চ ইন নিউক্লিয়েৰ চায়েন্সেজ'ৰ চেযাৰমেন, 'ইণ্টাৰনেচনেল ইউনিয়ন অব পিওৰ এণ্ড এপ্লাইড ফিজিক্স'ৰ উপ-সভাপতি, 'ইণ্টাৰনেচনেল ইউনিয়ন অৱ ক্ৰিষ্টেল-গ্ৰাফি'ৰ সভ্য আদি বহুতো গুৰুত্বপূৰ্ণ পদ অলংকৃত কৰিছিল। ১৯৪০ চনত 'ইণ্ডিয়ান চায়েন্স কংগ্ৰেছ'ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান শাখাৰ সভাপতি আৰু ১৯৪৯ চনত তেওঁ মূল সভাখনৰ সভাপতি আছিল। তেওঁ 'নেচনেল একাডেমী অৱ চায়েন্সেজ' আৰু 'নেচনেল ইনষ্টিটিউট অৱ চায়েন্সেজ'ৰো সভাপতি হৈছিল।

কৃষ্ণন যাইকৈ আছিল এজন পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানী আৰু তেওঁৰ অৱদান-সমূহ নানা শিল্পোন্নতিৰ কামতো ব্যৱহৃত হৈছে। সেইবুলি বিজ্ঞানক যাতে মানুহে অকল ঐহিক সুখৰ আহিলা বুলিয়েই নাভাবে, তাৰ বাবে সদায় তেওঁ

সচেষ্ট আছিল। বিজ্ঞানৰ কলাসুলভ আৰু সাংস্কৃতিক ফালটোৰ ওপৰত তেওঁ সদায় জোৰ দিছিল। তেওঁৰ বিভিন্ন ভাষণাৱলীয়েই ইয়াৰ প্ৰমাণ। ১৯৫৫ চনত আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ৱাছিংটন চহৰত বহা 'নেচনেল একাডেমী অৱ চায়েন্স লৈ কৃষ্ণন আমন্ত্ৰিত হৈছিল আৰু তাৰ বছৰেকীয়া ভোজমেলত বক্তৃতা দিবলৈ তেওঁক অনুৰোধ কৰা হৈছিল। উল্লেখযোগ্য যে এই ভোজমেলত বক্তৃতা দিবলৈ আহ্বান পোৱাটো অতি গৌৰৱৰ কথা। কৃষ্ণনৰ আগতে অকল ৰয়েল চোচাইটি নেডাৰলেণ্ডচ একাডেমী আৰু চুইডিছ একাডেমীৰ সভাপতি সকলেহে এই সন্মান পাইছিল।) সকলোৱে ভাবিছিল যে সাধাৰণ ভাৰতীয়ৰ দৰে কৃষ্ণনেও প্ৰাচ্যৰ ৰহস্যবাদী সংস্কৃতিৰ বিষয়ে একেসুৰীয়া ভাষণকে দিব। কিন্তু তেওঁ বিজ্ঞানৰ লগত সংস্কৃতিৰ সম্পৰ্কৰ বিষয়ে এটা মনোগ্ৰাহী বক্তৃতা দি সকলোকে বিস্মিত কৰিলে।

ব্যক্তিগত জীৱনত কৃষ্ণন আছিল এক সহজ সৰল অনাড়ম্বৰ লোক। আদৰ্শ শিক্ষক হিচাপে তেওঁৰ নাম আছিল যথেষ্ট। কৃষ্ণনৰ নেতৃত্বত ভাৰতত এচাম নতুন বিজ্ঞানবিদৰ আবিৰ্ভাব হৈছিল বুলি কব পাৰি। জাতীয় ভৌতিক গৱেষণাগাৰৰ অধিকৰ্তা হৈ থকা অৱস্থাত তেওঁ প্ৰশাসনীয় কামতো যথেষ্ট অৰ্হতা দেখুৱাইছিল। বিজ্ঞান চৰ্চাই কৃষ্ণনৰ মূল উদ্দেশ্য হলেও তেওঁ জীৱনৰ প্ৰতিটো মুহূৰ্ত গৱেষণাগাৰতে কটোৱা নাছিল, মানৱীয় জ্ঞানৰ অন্যান্য শাখাবিলাকো তেওঁ আয়ত্ত কৰিছিল। ইতিহাস, সাহিত্য আৰু দৰ্শন তেওঁৰ প্ৰিয় বিষয় আছিল। ইতিহাসৰ খুহুতীয়া গল্পবিলাক তেওঁ লগৰীয়াক কৈ খুব আমোদ পাইছিল। এবাৰ জৱাহৰলাল নেহৰুৱে তেওঁৰ বিষয়ে এইবুলি কৈছিল 'মই কৃষ্ণনক এনে এবাৰ লগ পোৱা মনত নপৰে যিবাৰ তেওঁ মোক এটা নতুন গল্প কৈ শুনোৱা নাই।'

কৃষ্ণনৰ জাতীয়তাবাদ আছিল আদৰ্শনীয়। তেওঁ দেশক ভাল পাইছিল আৰু বিজ্ঞান শিক্ষাৰ বাবে বিদেশলৈ যোৱাৰ আৱশ্যক নাই বুলি গণ্য কৰিছিল। উল্লেখযোগ্য যে ছাত্ৰ হিচাপে তেওঁ নিজেও বিদেশলৈ যোৱা নাছিল। মাতৃভাষাত বিজ্ঞান শিকিলেহে ভাৰতত বিজ্ঞানৰ উন্নতি হব বুলি সত্যেন বসুৰ দৰে কৃষ্ণনৰো দৃঢ় ধাৰণা আছিল—আৰু এই বিষয়ে তেওঁ যৎপৰোনাস্তি চেষ্টাও কৰিছিল। তেওঁৰ বিশ্বাস আছিল যে তিনিশ বছৰৰ আগতে ইংলণ্ডৰ বিজ্ঞানবিদসকলে তেওঁলোকৰ বৈজ্ঞানিক তথ্যবিলাক লাটিন ভাষাত নলিখি

ইংৰাজী ভাষাত লিখিবলৈ আৰম্ভ কৰি যিদৰে ইংৰাজী ভাষাৰ উন্নতি সাধন কৰিলে, সেইদৰে ভাৰতীয় মানুহে নিজ নিজ ভাষাত বিজ্ঞান চৰ্চা আৰম্ভ কৰিলে ভাৰতৰ প্ৰাদেশিক ভাষাবিলাকো কিছু বছৰৰ ভিতৰতে ঠন ধৰি উঠিব। উপদেশতকৈ আৰ্হিয়েই শ্ৰেষ্ঠ বুলি গণ্য কৰি কৃষ্ণনে বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ প্ৰথম ছোৱাত কেইবাটাও বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ তেওঁৰ মাতৃভাষা তামিলতে লিখি উলিয়াইছিল। পিছলৈ তেওঁৰ এই জাতীয়তাবাদৰ উগ্ৰতা কমি গলেও মাতৃভাষাত বিজ্ঞান চৰ্চা সম্ভৱ বুলি উপলব্ধি কৰা প্ৰথম ভাৰতীয় লোকসকলৰ এজন বুলি তেওঁ আমাৰ সন্মানৰ পাত্ৰ।

১৯৬১ চনৰ তেৰ জুনৰ দিনা তেষষ্টি বছৰ বয়সত ৰক্তচাপ ৰোগত কৃষ্ণনে শেষ নিশ্বাস ত্যাগ কৰে।

এনৰিক' ফাৰ্মি

ইতিহাসত এটা সময় আছিল যেতিয়া এজন মানুহেই বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাত মৌলিক অৱদান যোগাবলৈ সক্ষম হৈছিল। বিজ্ঞানৰ পৰিসৰ তেতিয়া আজিৰ দৰে ইমান ব্যাপক নাছিল। কিন্তু লাহে লাহে বিজ্ঞান এনেধৰণে আগুৱাবলৈ ধৰিলে যে মানুহে ইয়াৰ সকলো শাখা আয়ত্ত কৰা দূৰতে থাওক, ইয়াৰ এটা শাখাকে ভালদৰে আয়ত্ত কৰা কষ্টসাধ্য হৈ পৰিল। উদাহৰণ-স্বৰূপে, পদাৰ্থবিজ্ঞান আজিকালি উন্নতিৰ এনে এটা শিখৰত উপনীত হৈছে যে ইয়াৰ তত্ত্ব আৰু পৰীক্ষা দুয়োটা শাখাতে সমানে দক্ষতা দেখুৱাব পৰা বিজ্ঞানী বৰ্তমান যুগত দুৰ্লভ। আজিকালি পৃথিৱীত এনে বহুতো পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানী আছে যি বিজ্ঞানৰ তাত্ত্বিক দিশটোৰ প্ৰতি উদাসীন, সেইদৰে বহুতো তাত্ত্বিক বিজ্ঞানীও আছে যাৰ মনত পৰীক্ষাগাৰ এখন আচহুৱা ৰাজ্যৰ দৰে। মাইকেলচন আৰু আইনষ্টাইনৰ জীৱনীয়েই বোধকৰো এই দুয়োটা শ্ৰেণীৰ প্ৰতিভূ। অৱশ্যে ইয়াৰ ব্যতিক্ৰমো নোহোৱা নহয়।

তেনে এটা ব্যতিক্ৰম হ'ল কুৰি শতিকাৰ সুবিখ্যাত পদাৰ্থবিজ্ঞানী এনৰিক' ফাৰ্মি। তেওঁৰ দেশতে চাৰি শতিকা পূৰ্বে জন্মলাভ কৰা গেলিলিঅ'ৰ দৰে তাত্ত্বিক বিজ্ঞানত ফাৰ্মিয়ে একালে যেনেকৈ দক্ষতা দেখুৱাব পাৰিছিল, সেইদৰে ইয়াৰ পৰীক্ষামূলক দিশটোতো তেওঁৰ পূৰ্ণ দখল আছিল। তুলনামূলকভাৱে কম দিন জীয়াই থাকি তেওঁ আধুনিক পদাৰ্থবিজ্ঞানক ভাবিব নোৱাৰা ধৰণে চহকী কৰি থৈ গৈছে। মৌলিক প্ৰতিভাৰ কথা বাদ দিলেও পাৰমানৱিক শক্তিক শান্তিৰ হকে খটুৱাবলৈ কৰা প্ৰচেষ্টাৰ বাবেই ফাৰ্মিৰ নাম ইতিহাসত সদায় স্মৰণীয় হৈ থাকিব। পাৰমানৱিক শক্তিক নিয়ন্ত্ৰণ কৰি তাক মানুহৰ

উপযোগী বিভিন্ন কামত খটুৱাব পৰা পাৰমাণৱিক ৰিয়েক্টৰৰ তেৱেঁই উদ্ভাৱক।

১৯০১ চনৰ উনত্রিশ চেপ্তেম্বৰৰ দিনা ইতালিৰ প্রাচীন ৰোম চহৰত ফাৰ্মিৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক আছিল এজন ৰেল কর্মচাৰী। পিতৃমাতৃৰ তিনিটা সন্তানৰ ভিতৰত ফাৰ্মি আছিল সৰ্বকনিষ্ঠ। কাৰিকৰী আৰু বিজ্ঞান বিষয়ক কামবিলাকত ফাৰ্মিয়ে সৰুৰেপৰাই অনুৰাগ দেখুৱাইছিল। গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ কিবা কিতাপ পালেই তেও ততালিকে সেইখন পঢ়ি শেষ কৰিছিল। সোতৰ বছৰ বয়সত তেওঁ স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি সুবিখ্যাত পিচা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অন্তৰ্ভুক্ত 'ৰিয়েল স্কুৱলা নৰ্মেল চুপিৰিয়ৰ' নামে কলেজখনত নাম লগায়। ইয়াতে তেওঁ নৱ আবিষ্কৃত ৰণ্টজেন ৰশ্মিৰ বিষয়ে গৱেষণা কৰি ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে আৰু পুনৰ ৰোমলৈ উভতি আহে। ৰোমত কিছুদিন থকাৰ পিছতেই তেওঁ জাৰ্মানী, ডেনমাৰ্ক, হলেণ্ড আদি য়ুৰোপৰ শিক্ষাকেন্দ্ৰসমূহলৈ গৈ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ আধুনিক তত্ত্বোৰ খৰচি মাৰি শিকি আহেগৈ।

ইতালিলৈ পুনৰ ঘূৰি আহি ফাৰ্মিয়ে প্রথমে ৰোম আৰু পাছত ফ্ল'ৰেন্স বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ইতিমধ্যে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ মৌলিক গৱেষণাতো তেওঁ মনোনিৱেশ কৰিছিল। ইয়াৰ ফলস্বৰূপে পাৰমাণৱিক কণিকাবিলাকৰ এক নতুন পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰিলে। ইয়াৰ আগতে ভাৰতৰ সত্যেন্দ্ৰনাথ বসুৱে মেক্সৱেল-বল্ট'মেনৰ প্রচলিত পৰিসংখ্যা-বিজ্ঞানৰ পৰা সম্পূর্ণ পৃথক পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান আবিষ্কাৰ কৰিছিল, যি পিছলৈ 'বোস-আইনষ্টাইন পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান' নামে খ্যাত হয়। কিন্তু তেওঁৰ এই পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান সকলোবিলাক পাৰমাণৱিক কণিকাৰ ক্ষেত্ৰত প্রয়োগ কৰিব নোৱাৰি। উদাহৰণস্বৰূপে, ইলেকট্ৰন, প্ৰ'টন আদি কণিকাবিলাকে এই পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান মানি নচলে। ফাৰ্মিয়ে প লডিৰাক নামে এজন বৃটিছ পদাৰ্থবিদৰ সহযোগিতাত এই কণিকাবোৰে মানি চলা এবিধ পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান আবিষ্কাৰ কৰিলে, যি বৰ্তমানে 'ফাৰ্মি-ডিৰাক পৰিসংখ্যা-বিজ্ঞান' (Fermi-Dirac Statistics) নামে জনাজাত। যিবিলাক কণিকাই এই পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান মানি চলে, ফাৰ্মিৰ সন্মানাৰ্থে সেইবিলাকৰ নাম 'ফাৰ্মিয়ন' (Fermion) দিয়া হৈছে।

গাণিতিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত ফাৰ্মিৰ প্ৰতিভাৰ উমান পাই ৰোম বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁৰ বাবে এটা নতুন পদৰ সৃষ্টি কৰি তেওঁক তালৈ আমন্ত্ৰণ জনালে। ইয়াৰ ফলত ফাৰ্মিয়ে জন্মস্থান ৰোমলৈ পুনৰ ঘূৰি আহিবলৈ সুবিধা পায়। বিজ্ঞানৰ উন্নতিকল্পে ইতালিৰ তেতিয়াৰ শাসনকৰ্তা মুছ'লিনীয়ে সেই সময়ত 'ৰয়েল একাডেমী' নাম দি এটা অনুষ্ঠান খুলিছিল, মাত্ৰ উনত্ৰিশ বছৰ বয়সত ফাৰ্মি ইয়াৰ সভ্য পদলৈ নিৰ্বাচিত হয়। তেৱেঁই একাডেমীৰ কনিষ্ঠতম সভ্য আছিল।

তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ হিচাপে ইতিমধ্যে ফাৰ্মিৰ যথেষ্ট খ্যাতি হৈছিল। সেই সময়ত বিটা ৰশ্মিৰ বৰ্ণালিয়ে (beta ray spectrum) পদাৰ্থবিদ সকলক খুব বিমোৰত পেলাইছিল। আমি জানো যে কোৱাণ্টাম তত্ত্ব অনুসৰি পাৰমাণৱিক কণিকাবিলাকে গোট বা কোৱাণ্টাম হিচাপেহে শক্তি শোষণ আৰু বিকিৰণ কৰে, কিন্তু বিটা ৰশ্মিৰ বৰ্ণালি পৰ্যবেক্ষণ কৰি পদাৰ্থবিদ সকল আচৰিত হ'ল যে বিটা ইলেকট্ৰনবিলাকৰ শক্তিৰ বিকিৰণ সদায় অবিচ্ছিন্ন (Continuous)। ইয়াৰ ফলত জটিল সমস্যাৰ সৃষ্টি হ'ল। বিজ্ঞানীসকলে দেখিলে যে ইয়াৰ ব্যাখ্যা দিবলৈ হ'লে হয় কোৱাণ্টাম তত্ত্ব নাকচ কৰিব লাগিব, নহয় পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ মৌলিক সূত্ৰ 'শক্তিৰ নিত্যতা সূত্ৰ'ক নতুনকৈ চালি-জাৰি চাব লাগিব। ১৯৩১ চনত ৱলফ্‌গেং পাওলি নামে অষ্ট্ৰিয়াৰ এজন পদাৰ্থ বিজ্ঞানীয়ে এই ৰশ্মিৰ শক্তিৰ বিকিৰণ সম্বন্ধে এটা নতুন মতবাদ দাঙি ধৰিছিল। তেওঁ দেখুৱাইছিল যে বিটা ৰশ্মিৰ লগতে এটা নতুন কণিকাৰ নিৰ্গমন হোৱা বুলি মানি ললেহে, দুই কুল ৰক্ষা পৰে আৰু বিটা ৰশ্মিৰ ৰহস্যৰ ওৰ পেলাব পাৰি। ইয়াৰ কিছুদিন পিছতে পাওলিৰ ধাৰণাৰ সহায় লৈ ফাৰ্মিয়ে এই বিষয়ে এটা বিশদ গাণিতিক তত্ত্ব আগবঢ়ালে। এই তত্ত্ব 'বিটা ক্ষয়তত্ত্ব (Theory of beta decay) নামে জনাজাত। এই নতুন কণিকাটোৰ নাম বহুদিনলৈকে 'পাওলিৰ নিউট্ৰন' নামে জনাজাত আছিল। ফাৰ্মিয়ে ইয়াৰ 'নিউট্ৰিন', (Neutrine) বুলি এটা সুন্দৰ নাম দিলে। ফাৰ্মিৰ প্ৰতিভাত মুগ্ধ হৈ ১৯৩০ চনত আমেৰিকাৰ চৰকাৰে কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ বিষয়ে এলানি বক্তৃতা দিবলৈ তেওঁক মিছিগান বিশ্ববিদ্যালয়লৈ নিমন্ত্ৰণ কৰে।

ইতিমধ্যে পৰমাণুবিজ্ঞানত বহুতো নতুন আৰু আকৰ্ষণীয় তত্ত্বৰ আবিষ্কাৰ হৈছিল। নিউট্ৰন, প্ৰ'টন বা আলফা কণিকাৰে মৌলিক পদাৰ্থবিলাক

খুন্দিয়াই এটা পদাৰ্থক যে আন এটা পদাৰ্থলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পৰা যায়, সেই কথা ৰাডাৰফৰ্ডে কেনেকৈ প্ৰমাণ কৰিছিল তাক আগতেই কোৱা হৈছে। পৰমাণুবিজ্ঞানৰ বিতং গৱেষণাৰ ফলত ফাৰ্মিয়ে উপলব্ধি কৰিছিল যে, প্ৰকৃতিত পোৱা আটাইতকৈ গধুৰ পৰমাণু ইউৰেনিয়ামক নিউট্ৰনেৰে খুন্দিয়াই হয়তো কিছুমান কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থও তৈয়াৰ কৰিব পৰা যাব যাৰ 'পাৰমাণৱিক সংখ্যা' ইউৰেনিয়ামতকৈ বেছি। (স্বাভাৱিক অৱস্থাত এটা পৰমাণুৰ গাত যিমানটা ইলেকট্ৰন থাকে তাকে পৰমাণুটোৰ 'পাৰমাণৱিক সংখ্যা' বুলি কোৱা হয়। প্ৰাকৃতিক মৌল পদাৰ্থৰ ভিতৰত ইউৰেনিয়ামতেই আটাইতকৈ বেছি ইলেকট্ৰন থাকে. ইয়াৰ পাৰমাণৱিক সংখ্যা ৯২।) ১৯৩৪ চনত ফাৰ্মিয়ে যেতিয়া এই তথ্য প্ৰকাশ কৰে তেতিয়া বিজ্ঞান সমাজত চাঞ্চল্যৰ সৃষ্টি হৈছিল। তেওঁ কৃত্ৰিম মৌল এটা তৈয়াৰ কৰিবলৈও চেষ্টা কৰিছিল আৰু বহুতে এই পদাৰ্থটোৰ নাম থৈছিল 'ইতালিয়াম। ইয়েই বিখ্যাত 'ট্ৰেন্স্ইউৰেনিয়াম মৌলৰ (Transuranium element) সূত্ৰপাত। কিন্তু উপযুক্ত সা-সুবিধাৰ অভাৱৰ বাবে ফাৰ্মিয়ে নিজে এই বিষয়ে নিশ্চিত হব পৰা নাছিল। তদুপৰি ইয়াৰ পিছতে দ্বিতীয় মহাসমৰ আৰম্ভ হোৱাত এই বিষয়ৰ গৱেষণা তল পৰি গৈছিল। ফাৰ্মিৰ কল্পনা বাস্তৱত পৰিণত হ'ল দহ বছৰ মানৰ পিছতহে। ১৯৪৪ চনত মেকমিলান আৰু এবেলচন নামে দুজন মাৰ্কিন পদাৰ্থবিদে 'কালিফৰ্ণিয়া ইনষ্টিটিউট অৱ টেকন'লজী'ত প্ৰথমবাৰৰ বাবে ৯৩টা ইলেকট্ৰন থকা পৰমাণু কৃত্ৰিমভাৱে তৈয়াৰ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। তাৰ পিছত এনে সৃষ্টি চলি থাকিল। এতিয়ালৈকে এনে ধৰণৰ তেৰটাবো অধিক মৌলিক পদাৰ্থ গৱেষণাগাৰত সৃষ্টি কৰা হৈছে। ফাৰ্মিৰ সন্মানাৰ্থে এশটা প্ৰ'টন থকা পৰমাণুটোৰ নাম থোৱা হৈছে 'ফাৰ্মিয়াম' (Fermium)।

কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থ তৈয়াৰ কৰা চেষ্টাক শলাগ জনাই চুইডেনৰ নবেল কমিটিয়ে ১৯৩৮ চনত তেওঁক বিখ্যাত নোবেলবঁটা প্ৰদান কৰে। মাত্ৰ সাতত্ৰিশ বছৰ বয়সত তেও এই সন্মানৰ অধিকাৰী হৈছিল। নোবেল বঁটা প্ৰদানে সাধাৰণতে সক্ৰিয় কৰ্মজীৱনৰ অৱসান সূচায়, কিন্তু আইনষ্টাইন, ব'ৰ, ৰাডাৰফ'ৰ্ড আদিৰ দৰে ই তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ আৰম্ভণিহে আছিল। বিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ জীৱনৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদানটো তেওঁ দিছিল নোবেল

বঁটা পোৱাৰ পিছতহে। মুছ'লিনীৰ নেতৃত্বত ইতালি ইতিমধ্যে ফেচিবাদৰ দ্বাৰা আক্ৰান্ত হৈছিল। ফাৰ্মিয়ে কিন্তু ফেচিষ্টবিলাকৰ কাৰ্যকলাপ অকণো ভাল পোৱা নাছিল। তদুপৰি জাতত ৰোমান কেথলিক হ'লেও তেওঁ ল'ৰা (Laura) নামে এজনী ইহুদী ছোৱালী বিয়া কৰাইছিল। (ল'ৰা ফাৰ্মিয়ে কেইবাখনো কিতাপ লিখি স্বামীৰ কামবিলাক জনপ্ৰিয় কৰি তোলাত সহায় কৰিছিল।) এই বিলাক কাৰণত ফেচিষ্টবিলাকেও তেওঁক কিছু সন্দেহৰ চকুৰে চাইছিল। গতিকে মানসিক অশান্তি আৰু জীৱনৰ অনিশ্চয়তাৰ মাজত থাকিবলৈ ভাল নাপাই তেওঁ ইতালিৰপৰা পলাই যাবলৈ বিচাৰিলে। এনেতে এটা সুযোগ ওলাল, ১৯৩৮ চনত নোবেল বঁটা গ্ৰহণ কৰিবৰ বাবে তেওঁক চুইডেনৰ ৰাজধানী ষ্টকহল্মলৈ আহ্বান জনোৱা হ'ল। এই সুবিধাতে ফাৰ্মিয়ে আমেৰিকালৈ যোৱাৰ সিদ্ধান্ত ললে। ইতিমধ্যে আমেৰিকাৰ কেইবাখনো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ লগত তেওঁ গোপনে যোগাযোগ কৰি আছিল। আগেয়ে আঁচনি কৰি থোৱা মতে ফাৰ্মিয়ে তেওঁৰ পৰিবাৰ আৰু ল'ৰা দুটাৰে সৈতে ষ্টকহল্মলৈ যোৱাৰ চলেৰে আমেৰিকালৈ গুচি গ'ল আৰু কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকৰ পদ গ্ৰহণ কৰিলে।

ইতিমধ্যে পদাৰ্থবিজ্ঞানত 'নিউক্লীয় বিভাজন নামে এটা পৰিঘটনাৰ উদ্ভৱ হয়। বিভাজনৰ পথ প্ৰদৰ্শক আছিল কবলৈ গ'লে ফাৰ্মি নিজেই। অলপৰ বাবেহে তেওঁ এই আবিষ্কাৰৰ সন্মান হেৰুৱায়। ইতালিত থকা সময়ত ট্ৰেন্স্‌ইউৰেনিয়াম পদাৰ্থ তৈয়াৰ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰোঁতেই তেওঁ বিভাজন আবিষ্কাৰ কৰিছিল। কিন্তু এই কথা তেওঁ ভালদৰে ধৰিব পৰা নাছিল। পিছলৈ হান, মাইটনাৰ, ষ্ট্ৰাছমেন্, ফ্ৰিস্ক আদি বিজ্ঞানীসকলে ফাৰ্মিৰ গবেষণাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি নিউক্লীয় বিভাজন আবিষ্কাৰ কৰিলে।

প্ৰত্যক্ষভাৱে বিভাজনৰ আবিষ্কাৰক নহলেও ইয়াৰ পৰৱৰ্তী বিকাশত ফাৰ্মিয়ে এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছিল। বিভাজনৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা পাৰমানৱিক শক্তিক নিয়ন্ত্ৰণ কৰাৰ উপায় ফাৰ্মিয়েই প্ৰথমে বিচাৰি উলিয়ায়। যিবিলাক যন্ত্ৰই এই শক্তিক নিয়ন্ত্ৰিতভাৱে উৎপন্ন কৰে, সিবিলাকক 'ৰিয়েক্টৰ' (Reactor) বুলি কোৱা হয়। আমেৰিকাৰ কলম্বিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰাঙ্গনত ফাৰ্মিৰ নেতৃত্বত সৰ্বপ্ৰথম ৰিয়েক্টৰৰ কাম আৰম্ভ হৈছিল। ইয়াক সজা

হৈছিল ত্ৰিশ ফুট বহল, ষাঠিফুট দীঘল আৰু ছাবিশ ফুট ওখ এটা প্ৰকাণ্ড কোঠাৰ ভিতৰত। (কোঠাটো দৰাচলতে আছিল বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলে বলনাচ নচা কোঠা।) কিন্তু ইয়াত কিছুমান অসুবিধাই দেখা দিয়াত গোটেই পৰীক্ষাটো চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়লৈ লৈ যোৱা হয় আৰু ইয়াৰে ষ্টেগ ফিল্ড' নামৰ ফুটবল পথাৰখনত ৰিয়েক্টৰৰ কাম সম্পূৰ্ণ হয়। ১৯৪২ চনৰ দুই ডিচেম্বৰৰ দিনা পোন প্ৰথমে ৰিয়েক্টৰটো চলাই চোৱা হয় আৰু ই আশানুৰূপ ফল দিয়ে। পৰীক্ষাটোত ভয়ৰ কাৰণ আছিল যথেষ্ট, কিয়নো যি কোনো মুহূৰ্ত্ততে বিস্ফোৰণ হৈ ই মানুহৰ প্ৰাণ নাশ কৰাৰো আশঙ্কা আছিল। যিয়েই কি নহওক, পৰীক্ষাটোৱে সফলতা লাভ কৰিলে। আচল পৰীক্ষাটোত সময় লৈছিল আধাঘণ্টাতকৈয়ো কম আৰু ইয়াৰ উৎপাদন ক্ষমতাও আছিল মাত্ৰ দুশ ৱাটহে। কিন্তু এই পৰীক্ষাটোৱেই পৃথিৱীৰ এক নতুন ৰহস্যৰ দুৱাৰ মুকলি কৰিলে। আমোদজনক কথা যে পৰীক্ষাটোৰ শেষত তাত থকা সকলোৱে 'চিয়ন্টি' নামৰ এবটল মদ ভগাই খাইছিল আৰু এই সাফল্যৰ স্মৃতি ৰাখিবৰ বাবে বটলটোৰ গাত প্ৰত্যেকেই নিজৰ নিজৰ নাম লিখি ৰাখিছিল। সেই বটলটো এতিয়া সংৰক্ষিত কৰি ৰখা হৈছে।

আচৰিত কথা এই যে, এই ঐতিহাসিক পৰীক্ষাটোৰ কথা জানিবলৈ পাইছিল মাত্ৰ কুৰিজনমান মানুহেহে। অৱশ্যে ইয়াৰ কাৰণো নোহোৱা নহয়। সেই সময়ত দ্বিতীয় মহাযুদ্ধ চলি থকা বাবেই শত্ৰুপক্ষই গম পোৱাৰ ভয়ত এই পৰীক্ষা অতি গোপনে কৰা হৈছিল। বাহিৰা মানুহৰ লগত বিজ্ঞানবিদসকলৰ যোগাযোগ বন্ধ কৰি দিয়া হৈছিল। তেওঁলোকৰ নাম পৰ্যন্ত সলাই দিয়া হৈছিল। ফাৰ্মিৰ নাম আছিল এই সময়ত হেনৰী ফাৰ্মাৰ আৰু সুবিখ্যাত পদাৰ্থবিদ নীলচ ব'ৰৰ নাম দিয়া হৈছিল নিকলাচ বেকাৰ। আনে যাতে গম ধৰিব নোৱাৰে, সেইবাবে গৱেষণাগাৰটোৰ নাম থোৱা হৈছিল 'ধাতু-বৈজ্ঞানিক গৱেষণাগাৰ' (Mettalurgical laboratory)। ফাৰ্মিয়ে তেওঁৰ কামত সফলতা লাভ কৰাত মাৰ্কিন যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ পাৰমাণৱিক গৱেষণাসমূহৰ অধিকৰ্তা আৰ্থাৰ কম্পটনে মাৰ্কিন চৰকাৰৰ বিজ্ঞানবিভাগৰ মুখ্য উপদেষ্টা জেমচ. বি কনাণ্টলৈ বাৰ্তা পঠিয়াইছিল এই বুলি, 'আপুনি শুনি সুখী হব যে ইতালীয়ান নাবিকজনে নতুন পৃথিৱীত সুকলমে অৱতৰণ কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল।'

সামৰিক নিৰাপত্তাৰ বাবে কম্পটনে এইদৰে সাংকেতিক ভাষাৰ সহায় লবলগীয়া হৈছিল।

ৰিয়েক্টৰবিলাকক মানুহৰ সুখ সমৃদ্ধিৰ প্ৰতীক বুলিব পাৰি। তেল, কয়লা আদিৰে যিবিলাক কাম কৰা হয়, ৰিয়েক্টৰৰ সহায়ত সেই কামবিলাক বহুতো বেছি ভালদৰে আৰু কম খৰচতে কৰিব পাৰি। ৰিয়েক্টৰ চলাবলৈ তেল, কয়লা আদিতকৈ বহুতো কম ইন্ধনৰ আৱশ্যক। উদাহৰণস্বৰূপে, মাত্ৰ তিনি কিল'গ্ৰাম ইউৰেনিয়াম ২৩৫ৰে একলাখ কিলৱাটৰ এটা ইঞ্জিন একেবাহে এমাহ চলাব পাৰি, কিন্তু তাক কয়লাৰে চলাব লগা হ'লে কেইবাশ' টনো কয়লাৰ আৱশ্যক হব। তদুপৰি ৰিয়েক্টৰবিলাকে নানা তৰহৰ ৰেডিঅ' আইচ'টপ (Radio isotope) উৎপন্ন কৰে। বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাত সিবিলাকৰ প্ৰয়োজনীয়তা অসীম। ধ্বংসাত্মক কাৰ্যৰ আহিলা হিচাপেও ৰিয়েক্টৰবিলাক ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। পৰিতাপৰ কথা যে, এই কামৰ বাবেহে ৰিয়েক্টৰ প্ৰথমে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। ৰিয়েক্টৰবিলাকে প্লুটনিয়াম (Plutonium) নামে এটা কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থ তৈয়াৰ কৰে, পৰমাণু বোমা নিৰ্মাণত যাৰ প্ৰয়োজন অপৰিহাৰ্য। ফাৰ্মিৰ পৰীক্ষাই সফলতা লাভ কৰাত প্লুট'নিয়াম উৎপন্ন কৰিবৰ বাবে আমেৰিকা চৰকাৰে দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত হান ৰ্ড, অ'কৰীজ আদি ঠাইত কেইবাটাও ৰিয়েক্টৰ প্ৰতিষ্ঠা কৰে আৰু পিছলৈ পৰমাণুবোমা সাজি উলিয়ায়। এই কামতো ফাৰ্মি জড়িত আছিল।

আমেৰিকাত আঠ বছৰ থকাৰ পিছত ১৯৪৬ চনত ফাৰ্মিয়ে আমেৰিকাৰ নাগৰিকত্ব লাভ কৰিলে। মহাযুদ্ধ শেষ হোৱাৰ পাছত চিকাগোত নতুনকৈ স্থাপিত হোৱা 'ইনষ্টিটিউট ফৰ নিউক্লিয়েৰ ষ্টাডিজ'ত তেওঁ অধ্যাপকৰ পদত অধিষ্ঠিত হয়। শিক্ষক হিচাপেও ফাৰ্মিৰ যথেষ্ট নাম আছিল। পৃথিৱী বিখ্যাত বিজ্ঞানী হ'লেও প্ৰাক্-স্নাতক শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰক পঢ়ুৱাবলৈও তেওঁ বেয়া নাপাইছিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ দুখনমান পাঠ্যপুথিও তেওঁ লিখি থৈ গৈছে। জীৱনৰ শেষৰ ফালে ন-কৈ আৱিষ্কৃত হোৱা 'মেচন (meson) নামৰ কণিকাবিলাকৰ গৱেষণাত তেওঁ মনোনিবেশ কৰিছিল।

কিন্তু বিজ্ঞানজগতক আৰু অধিক চহকী কৰিবলৈ তেওঁ বেছিদিন জীয়াই নাথাকিল। ১৯৫৪ চনত আমেৰিকাৰ 'পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগে'

পৰমাণুবিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ অমৰ অৱদানৰ বাবে তেওঁক পঁচিশ হেজাৰ ডলাৰৰ এটা বিশেষ বঁটা যাচিলে। এই বঁটা গ্ৰহণ কৰাৰ বাৰ দিনৰ পিছতে মাত্ৰ তেপন্ন বছৰ বয়সত দুৰাৰোগ্য কেন্সাৰ বেমাৰত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। ফাৰ্মিৰ মৃত্যুত পৃথিৱীয়ে যে এজন প্ৰথম শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞানী হেৰুৱালে, তাত সন্দেহ নাই। তেখেতৰ স্মৃতি যুগমীয়া কৰি ৰাখিবৰ মানসেৰে মাৰ্কিন চৰকাৰে আজিকালি 'এনৰিক' ফাৰ্মি পুৰস্কাৰ' নামেৰে এটা বঁটাৰ সৃষ্টি কৰিছে। দেশীয় পদাৰ্থবিদসকলৰ বাবে ই সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ সন্মান।

— — —

ৱাৰ্ণাৰ কাৰ্ল হাইজেনবাৰ্গ

গণিত আৰু গাণিতিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত জাৰ্মানীৰ এটা গৌৰৱময় ঐতিহ্য আছে। কেপলাৰ, গাউছ, প্লাংক, আইনষ্টাইন প্ৰমুখ্যে লোকসকলে গঢ়ি তোলা এই ঐতিহ্য আজিকালি কিছু মোলান পৰিলেও, সি লুপ্ত হৈ যোৱা নাই। এই ঐতিহ্য আজিও বহন কৰি আছে জাৰ্মানীৰ কেইগৰাকীমান খ্যাতনামা পদাৰ্থবিজ্ঞানীয়ে। সেই সকলৰ ভিতৰত অন্যতম হ'ল ৱাৰ্ণাৰ কাৰ্ল হাইজেনবাৰ্গ। কুৰি শতিকাৰ তৃতীয় দশকৰ পিছৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ জগতত ৱাৰ্ণাৰ হাইজেনবাৰ্গ আছিল এজন অবিসম্বাদী নেতা।

১৯০১ চনৰ পাঁচ ডিচেম্বৰৰ দিনা জাৰ্মানীৰ ভুইচবাৰ্গ নামে এখন চহৰত হাইজেনবাৰ্গৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ জন্মৰ সময়ত তেওঁৰ দেউতাক অগাষ্ট হাইজেনবাৰ্গ স্থানীয় কলেজ এখনৰ এজন 'প্ৰিভটডজেণ্ট' আছিল, পিছলৈ তেওঁ সেই কলেজৰে ভাষাতত্ত্বৰ অধ্যাপক হয়। হাইজেনবাৰ্গে স্কুলীয়া শিক্ষা আৰম্ভ কৰিছিল মিউনিখৰ 'মেক্সিমিলিয়াম জিমনাচিয়াম' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটোত। ইয়াত তেওঁক আটাইতকৈ প্ৰভাৱিত কৰিছিল হাৰ ৱাল্‌ফ নামে গণিতৰ শিক্ষক এজনে। ১৯২০ চনত তেওঁ সুখ্যাতিৰে জিমনাচিয়ামৰ-পৰা প্ৰবেশিকা পৰীক্ষা পাচ কৰে। হাইজেনবাৰ্গ আছিল এটা অসাধাৰণ শিশু। সকলো কথাতে তেওঁৰ তীক্ষ্ণ মেধা প্ৰকাশ পাইছিল। বিশেষকৈ গণিতত তেওঁৰ অদ্ভূত ব্যুৎপত্তি দেখা পাই আনকি তেওঁৰ শিক্ষকসকলেও চমক খাইছিল। আগলৈ তেওঁ যে এজন খ্যাতনামা বিজ্ঞানী হব, সেই বিষয়ে কাৰো সন্দেহৰ থল নাছিল।

সেইসময়ত মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ মুখ্য অধ্যাপক আছিল বিখ্যাত 'ব'ৰ-চমাৰফেল্ড তত্ত্ব'ৰ সহ-উদ্ভাৱক আৰ্ণল্ড চমাৰফেল্ড। ভুইচবাৰ্গৰপৰা স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰাৰ পিছত চমাৰফেল্ডৰ তলত অধ্যয়ন

কৰিবলৈ হাইজেনবার্গে মিউনিখলৈ বুলি যাত্ৰা কৰে। ১৯২৩ চনত মাত্ৰ বাইশ বছৰ বয়সত তেওঁ মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। সেই বছৰতে জাৰ্মানীৰ আন এজন সুবিখ্যাত তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ মাক্স্ বৰ্নৰ সহকাৰী হৈ তেওঁ গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়। সেই সময়ত গটিনজেন আছিল পৃথিৱীৰ ভিতৰতে তাত্ত্বিক পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ অন্যতম শ্ৰেষ্ঠ কেন্দ্ৰ। মাক্স্ বৰ্নৰ সুযোগ্য নেতৃত্বত ইয়াৰ এটা অতি প্ৰভাৱশালী ছাত্ৰৰ দল গঢ়ি উঠিছিল। তেওঁলোকৰ মাজত আছিল ৱল্‌ফ্ গেং পাওলি, ৰবাৰ্ট তাপেনহেইমাৰ, জনফন নিউমেন, ইউজিন ৱীগনাৰ, এডোৱাৰ্ড টেলাৰ, ভিক্টৰ ই জেকফ, মেৰিযা গপাটমেয়াৰ ইত্যাদি। এওঁলোকৰ প্ৰতিজনেই পিছৰ জীৱনত একো একোজন খ্যাতনামা পদাৰ্থবিদৰূপে পৰিগণিত হৈছিল। প্ৰতিভাৰ পূৰ্ণবিকাশত এই পৰিবেশে হাইজেনবার্গক যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। ১৯২৪ চনত তেওঁ গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকৰ পদ লাভ কৰে। এই সময়ত তেওঁ আধুনিক পৰমাণুবিজ্ঞানৰ তাত্ত্বিক সমস্যাবিলাকৰ প্ৰতি বিশেষভাৱে আকৰ্ষিত হয়।

১৯২৫ চনৰ জুন মাহত তেওঁ এবিধ পানীলগা জ্বৰত (hay fever) ভীষণভাৱে আক্ৰান্ত হয়। গতিকে বায়ু পৰিৱৰ্তনৰ বাবে তেওঁ গটিনজেন এৰি হেলিঅ'গলাণ্ড নামে এটুকুৰা ঠাইত কিছুদিন আছিলগৈ। এই হেলিঅ'গলাণ্ডেই কবলৈ গ'লে, 'কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞান' (Quantum mechanics) নামৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ আধুনিকতম শাখাটোৰ উৎপত্তি স্থান। কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞানৰ বীজ ইয়াতেই প্ৰথমে হাইজেনবার্গৰ মনত অঙ্কুৰিত হয়। অৱশ্যে যিকোনো নতুন তত্ত্বৰ দৰে কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞান আচম্বিতে উদ্ভৱ হোৱা এটা তত্ত্ব নহয়। ইয়াৰ অন্তৰালত এক দীঘলীয়া ইতিহাস আছে।

মাক্স প্লাংকে কোৱাণ্টাম তত্ত্ব কেনেকৈ উদ্ভাৱন কৰিছিল সেই সম্পৰ্কে আমি পূৰ্বেই কৈছোঁ। কোৱাণ্টাম তত্ত্ব বহুতো বিষয়ত পুৰণি তত্ত্ববিলাকতকৈ উন্নত হ'লেও ই পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সকলোবিলাক পৰিঘটনা ব্যাখ্যা কৰাত অপাৰগ আছিল। আলোকবিদ্যুৎ প্ৰক্ৰিয়া, ৰামন প্ৰক্ৰিয়া, কম্পটন প্ৰক্ৰিয়া আদি কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ দ্বাৰা সুন্দৰৰূপে ব্যাখ্যা কৰিব পৰা গৈছিল। কিন্তু অপবৰ্তন (diffraction), সমবৰ্তন (polarisation) আদি পোহৰৰ

কিছুমান পৰিঘটনাৰ ই ব্যাখ্যা দিব পৰা নাছিল। আনহাতে পুৰণি তত্ত্বৰ দ্বাৰা ইবোৰৰ ব্যাখ্যা আছিল সহজ। এতেকে বিজ্ঞানীসকলে দেখিছিল যে প্ৰকৃতিৰ ৰহস্য ভেদ কাৰ্যত কোনোটো তত্ত্বৰে আৱশ্যকতা কম নহয়. পদাৰ্থ-জগতৰ ঘটনাৰাজি ব্যাখ্যাৰ বাবে কেতিয়াবা কোৱান্টাম তত্ত্বৰ আৱশ্যক, কেতিয়াবা আকৌ পুৰণি তৰঙ্গ তত্ত্বৰ। গতিকে পদাৰ্থবিদসকল এটা ডাঙৰ প্ৰশ্নৰ সম্মুখীন হ'ল, কোৱান্টাম তত্ত্ব অনুসৰি বিকিৰণক কিছুমান কণিকাৰ সমষ্টি বুলি গণ্য কৰা হব, নে পুৰণি তত্ত্ব অনুসৰি কিছুমান ঢৌৰ পৰিণাম বুলিহে। এই প্ৰশ্নৰ উত্তৰ সহজ নাছিল। ইয়াৰ উত্তৰ দিবলৈ বহুতো বিজ্ঞানীয়ে বহুধৰণে যত্ন কৰিলে। তাৰ ভিতৰত হাইজেনবাৰ্গো আছিল এজন। তেওঁ কোৱান্টাম তত্ত্বৰ খুঁতবিলাক মনোযোগেৰে লক্ষ্য কৰিলে। তেওঁ দেখিলে যে কোৱান্টাম তত্ত্বৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি নীলচ ব'ৰে যি পৰমাণু তত্ত্বৰ সৃষ্টি কৰিছে সি দোষমুক্ত নহয়। হাইড্ৰ'জেন পৰমাণুৰ বাহিৰে বাকী-বিলাক পদাৰ্থৰ পাৰমাণৱিক গঠনৰ সন্তোষজনক ব্যাখ্যা দিবলৈ ই অপাৰগ। হাইজেনবাৰ্গে অনুমান কৰিলে যে পৰমাণুবিলাকৰ গঠনৰ ব্যাখ্যা দিবলৈ হয়তো যত্ন কৰা উচিত একমাত্ৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰিব পৰা ৰশ্মিবিলাকৰ (Observable quantities) জৰিয়তেহে, ব'ৰে তেওঁৰ তত্ত্বত উল্লেখ কৰা 'ইলেক্‌ট্ৰনৰ গতিপথ' বা ইলেক্‌ট্ৰনৰ প্ৰদক্ষিণকাল' ইত্যাদি পৰিভাষাবিলাকৰ হয়তো কোনো অৰ্থ নাই, কিয়নো এইবোৰ ৰশ্মি আমাৰ প্ৰত্যক্ষ পৰ্যবেক্ষণৰ অতীত। এনে কিছুমান বিবেচনাৰ ভিত্তিত হাইজেনবাৰ্গে এটা গাণিতিক তত্ত্ব উদ্ভাৱন কৰিলে আৰু ইয়েই কোৱান্টাম বলবিজ্ঞানৰ সূত্ৰপাত। পিছৰ জীৱনত তেওঁ এই উদ্ভাৱনৰ মুহূৰ্তটো বৰ্ণনা কৰি লিখিছে, "হেলিগ'লাণ্ডত মই এটা শুভক্ষণত সম্মুখীন হৈছিলো। তেতিয়া নিশাৰ প্ৰায় অন্ত পৰিছিল। অনেক পৰিশ্ৰম কৰি মই মোৰ ধাৰণাটোৰ এটা শুদ্ধ গাণিতিক ৰূপ দিলো। ইয়াৰ পিছত মই মনৰ আনন্দত এটা টিলাৰ ওপৰত উঠিলোগৈ আৰু তাৰ পৰা বং মনেৰে সূৰ্যোদয় উপভোগ কৰিলো।" এই ঘটনাৰ কেইদিনমানৰ ভিতৰতে তেওঁ এই সম্পৰ্কে এটা বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ লিখি 'জেইটস্ক্ৰিফ্‌ট ফুৰ ফিজিক' নামৰ আলোচনীখনলৈ প্ৰকাশৰ বাবে পঠিয়াই দিলে। নিবন্ধটোৰ নাম আছিল 'কোৱান্টাম তত্ত্বৰ সহায়েৰে গতি বিষয়ক আৰু যান্ত্ৰিক সম্পৰ্কবিলাকৰ এক নতুন ব্যাখ্যা' (On a New Interpretation of Kinematical and

Mechanical Relation by Means of Quantum Theory)। ইয়াতেই কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞানৰ মূল কথাবিলাকৰ উল্লেখ আছিল। পিছলৈ তেওঁৰ শিক্ষক মাক্স বৰ্ণ আৰু নীলচ ব'ৰ, আৰু তেওঁৰ সহকৰ্মী পাস্কুৱেল জৰ্ডনৰ সহযোগিতাত তেওঁ এই তত্ত্বৰ এটা বহল ৰূপ দিলে। এই তত্ত্বত হাইজেনবাৰ্গে 'মেট্রিক্স' (Matrix) নামৰ এবিধ গণিত ব্যৱহাৰ কৰিছিল, সেইবাবে ই 'মেট্রিক্স বলবিজ্ঞান' নামে জনাজাত আছিল। প্ৰায় একে সময়তে আৰৱীন শ্ৰোৱেডিংগাৰ নামে ভিয়েনাৰ এজন পদাৰ্থবিদেও একে বিষয়ৰ এটা স্বকীয়া তত্ত্ব আগবঢাইছিল। তেওঁৰ তত্ত্বটোৰ নাম পিছলৈ থোৱা হৈছিল 'তৰঙ্গ বলবিজ্ঞান' (Wave Mechanics)। কিছুদিনৰ পিছত শ্ৰোৱেডিংগাৰে দেখুৱাইছিল যে দুয়োবিধ বলবিজ্ঞানৰ পাৰ্থক্য মাথোন গণিতৰহে, দুয়োবিধেই আচলতে একেটা সমস্যা সমাধানৰে বেলেগ বেলেগ ৰূপ মাথোন। এইদৰে এবিধ নতুন কোৱাণ্টাম পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সৃষ্টি হ'ল। কঠিন গাণিতিক জটিলতাৰে পৰিপূৰ্ণ এই বিষয়টো সম্পৰ্কে কম পৰিসৰৰ ভিতৰত কোৱা সম্ভৱপৰ নহয়। থোৰতে ইয়াকে কব পাৰি যে কুৰি শতিকাৰ বিজ্ঞান জগতৰ ই এক মহান বিপ্লৱ।

১৯২৪-২৫ চনত হাইজেনবাৰ্গে ৰকফেলাৰ বৃত্তি লৈ ক'পেনহেগেনলৈ যায় আৰু তাত নীলচ ব'ৰৰ অধীনত প্ৰায় এবছৰকাল থাকে। ইয়াতে তেওঁ ব'ৰৰ সহায় লৈ তেওঁৰ নতুন তত্ত্বটোৰ ভৌতিক আৰু দাৰ্শনিক খুঁতবিলাক আঁতৰ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিলে। ফলস্বৰূপে এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰৰ আবিষ্কাৰ হ'ল। ইয়াৰ নাম হ'ল 'অনিশ্চয়তা সূত্ৰ' (Uncertainty Principle)। সূত্ৰটো তলত দিয়া ধৰণে কিছু পৰিমাণে প্ৰকাশ কৰিব পাৰি,—'কোনো পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা পদাৰ্থৰ বেগ (Velocity) আৰু অৱস্থান (Position) একে সময়তে নিৰ্ভুলকৈ জুখি উলিওৱা সম্ভৱ নহয়।' অৰ্থাৎ আমি পদাৰ্থজগতখনক নিখুঁতকৈ জনা কেতিয়াও সম্ভৱ নহয়, পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ৰাশিবিলাক আমি যিমানেই শুদ্ধকৈ জুখি উলিয়াবলৈ যত্ন নকৰো কিয়, তাত সদায় কিছু অনিশ্চয়তা থাকি যাবই। এই সূত্ৰেই অকল পদাৰ্থবিজ্ঞানতেই নহয়, দৰ্শন-জগতটো এক তুমুল আলোড়নৰ সৃষ্টি কৰিছিল।

১৯২৭ চনত হাইজেনবাৰ্গ পুনৰ জাৰ্মানীলৈ আহে আৰু লিপজিগ বিশ্ব-বিদ্যালয়ত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। এই পদত তেওঁ প্ৰায় চৈধ্য

বছৰ আছিল। এই সময়ত তেওঁ য়ুৰোপৰ বিভিন্ন ঠাইৰ উপৰিও আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ, জাপান ভাৰতবৰ্ষ আদি বিভিন্ন ঠাই ভ্ৰমণ কৰিছিল। ১৯৪১ চনত তেওঁ বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক আৰু 'কাইজাৰ ৱীলহেল্ম ইনষ্টিটিউট'ৰ অধিকৰ্তা হিচাপে বাৰ্লিনলৈ আহে। ১৯৪৫ চনত 'মাক্স প্লাংক ইনষ্টিটিউট অব ফিজিক্স এণ্ড এষ্ট্ৰ ফিজিক্স'ৰ অধিকৰ্তাৰ পদ তেওঁক দিয়া হয়। তাতে তিনিবছৰ থকাৰ পিছত তেওঁ সেই একেটা পদতে গটিনজেন চহৰলৈ যায় আৰু মৃত্যুৰ সময়লৈকে তাতে থাকে। কোৱাণ্টাম তত্ত্বলৈ তেওঁৰ অপূৰ্ব অৱদানৰ বাবে ১৯৩২ চনত চুইচ একাডেমীয়ে তেওঁক নোবেল বঁটা প্ৰদান কৰে।

সেইবুলি কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞানৰ আবিষ্কাৰতেই হাইজেনবাৰ্গৰ কাৰ্যাৱলীৰ অন্তপৰা নাছিল। পৰমাণু কেন্দ্ৰত ইয়াৰ প্ৰয়োগতো তেওঁ মনোনিবেশ কৰিছিল। ৰাডাৰফ'ৰ্ডে ১৯১১ চনতে পৰমাণুকেন্দ্ৰ আবিষ্কাৰ কৰিছিল যদিও ই কিহেৰে গঠিত এই কথা বিজ্ঞানীসকলে কব পৰা নাছিল। কিছুমানে ইয়াক এটা গোটা কণিকা আৰু কিছুমানে ইয়াক প্ৰ'টন আৰু ইলেক্‌ট্ৰনৰ সমষ্টি বুলি ভাবিছিল। ১৯৩২ চনত জেমচ চাডউইক নামৰ এজন বৃটিছ বিজ্ঞানীয়ে 'নিউট্ৰন' নামৰ কণিকাটো আবিষ্কাৰ কৰে। নিউট্ৰন আবিষ্কাৰ হোৱাৰ প্ৰায় লগে লগে হাইজেনবাৰ্গে পৰমাণুৰ গঠন সম্পৰ্কীয় এটা তত্ত্ব আগবঢ়ালে। ই আজিকালি 'প্ৰ'টন-নিউট্ৰন তত্ত্ব' (Proton-neutron Theory) নামে জনাজাত। ইয়াৰ দ্বাৰা তেওঁ দেখুৱালে যে পৰমাণুকেন্দ্ৰ প্ৰটন আৰু ইলেকট্ৰনৰ সমষ্টি নহয়—প্ৰটন আৰু নিউট্ৰনৰ সমষ্টি। পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানীসকলৰ সহায়ত তেওঁৰ এই তত্ত্ব সঁচা বুলি প্ৰমাণিত হ'ল।

১৯৫৩ চন মানৰপৰা হাইজেনবাৰ্গ ব্যস্ত আছিল 'মৌলিক কণিকা'-বিলাকৰ (Elementary Principles) এটা সমূহীয়া তত্ত্ব উদ্ভাৱন কৰাত। মৌলিক কণিকাবিলাকক বিশ্বৰ সৰ্বশেষ উপাদান বুলি গণ্য কৰা হয়। এতিয়ালৈকে প্ৰায় বত্ৰিশটা মৌলিক কণিকাৰ আবিষ্কাৰ হৈছে। কিন্তু কণিকাবিলাকৰ সকলো ধৰ্ম সমূহীয়াকৈ ব্যাখ্যা কৰিব পৰা কোনো তত্ত্ব এতিয়ালৈকে আবিষ্কাৰ হোৱা নাই। অদূৰ ভৱিষ্যতে কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ দৰে কোনো নতুন তত্ত্বই মৌলিক কণিকাবিলাকৰ ৰহস্য ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিব বুলি আন আন বিজ্ঞানীৰ দৰে হাইজেনবাৰ্গেও বিশ্বাস কৰিছিল। তেওঁ

কৈছিল যে বিদ্যুৎবিজ্ঞান, আলোকবিজ্ঞান, বলবিজ্ঞান আদিৰ সকলোবিলাক সূত্ৰ হয়তো এসময়ত মৌলিক কণিকাবিলাকৰ জ্ঞানৰ পৰাই ভালদৰে জনা যাব।

পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ওপৰত হাইজেনবাৰ্গে কেইবাখনো পুথি আৰু অসংখ্য প্ৰবন্ধ-পাতিও ৰচনা কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য পুথিখনৰ নাম হ'ল—'কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ ভৌতিক সাৰকথা' (Physical Principles of Quantum Theory)। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ দাৰ্শনিক দিশটোতো তেওঁৰ যথেষ্ট অৱদান আছে। দাৰ্শনিক হিচাপে তেওঁ এসময়ত প্ৰত্যক্ষবাদৰ (Positivism) অনুগামী আছিল, যদিও পিছলৈ তেওঁৰ মনোভাৱ বিষয়গত ভাৱবাদৰ (Objective idealism) ফালেহে আগবঢ়া দেখা গৈছিল। এই সম্পৰ্কে তেওঁ লিখা কেইখনমান পুথি হ'ল 'পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু দৰ্শন' (Physics and Philosophy), 'পৰমাণুবিজ্ঞানৰ দাৰ্শনিক সমস্যা' (Philosophical problems of Nuclear Science), 'প্ৰকৃতিৰ বিষয়ে পদাৰ্থবিজ্ঞানীসকলৰ ধাৰণা' (The Physicist's Conception of Nature) ইত্যাদি।

ব্যক্তি হিচাপে হাইজেনবাৰ্গ আছিল এজন উদাৰ হৃদয়ৰ সদাশয় লোক। সঙ্গীত আছিল তেওঁৰ এটা প্ৰিয় বিষয়। ১৯২৪ চনতে মাক্স্ বৰ্ণে তেওঁৰ বিষয়ে চমাৰফেল্ডলৈ এইবুলি লিখিছিল, 'মই হাইজেনবাৰ্গক ভাল পাই পেলাইছো। তেওঁ ইয়াত (গটিনজেন) খুব জনপ্ৰিয় হৈ উঠিছে আৰু সকলোৰেপৰা শ্ৰদ্ধা আদায় কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। তেওঁৰ মেধাশক্তি অত্যন্ত বেছি , কিন্তু তেওঁৰ ভেমগপহীন মধুৰ স্বভাব, খুহতীয়া কথা, তেওঁৰ অনুসন্ধিৎসা আৰু উৎসাহ—এইবিলাকেহে মোক খুব আকৰ্ষণ কৰিছে।'' দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত তেওঁ জাৰ্মানীতে আছিল যদিও নাৎচীবিলাকৰ কাৰ্যকলাপ তেওঁ ভালপোৱা নাছিল। এবাৰ তেওঁক মাৰ্কিন সৈন্যই বন্দী কৰি ইংলণ্ডলৈ লৈ গৈছিল। মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক পদৰপৰা চমাৰফেল্ডে অৱসৰ লোৱাৰ পাছত হাইজেনবাৰ্গক সেই পদ দিয়াৰ কথা আছিল , কিন্তু তেওঁৰ নাৎচী বিৰোধী মতিগতিৰ বাবেই তেওঁক সেই কাম দিয়া নহ'ল। তেওঁৰ প্ৰতি গোপন বিদ্বেষ থাকিলেও নাৎচী চৰকাৰে তেওঁৰ একো অপকাৰ কৰিব পৰা নাছিল , কিয়নো মহাযুদ্ধৰ সময়ত তেওঁৰ পৰামৰ্শ নাৎচী চৰকাৰৰবাবে

আছিল অতি মূল্যবান। পৰমাণুবোমা তৈয়াৰ কৰিবৰ কাৰণে নাৎচী চৰকাৰে এটা আয়োগ গঠন কৰি তেওঁক তাৰ চেয়াৰমেন পাতি দিছিল। জাৰ্মানীয়ে পৰমাণুবোমা সাজিব পাৰিলেহেঁতেন, যদিও হাইজেনবাৰ্গৰ মানৱতাবাদী মনোভাৱৰ বাবেই সি হৈ নুঠিল বুলি বহুতে কয়। হাইজেনবাৰ্গ আছিল এজন শান্তিকামী আৰু মহাত্মা গান্ধীৰ অনুৰাগী। গান্ধী শতবাৰ্ষিকীৰ স্মৃতিগ্ৰন্থত গান্ধীজী সম্পৰ্কে তেওঁৰ এটা মূল্যবান প্ৰবন্ধও সন্নিবিষ্ট হৈছিল।

১৯৭৬ চনৰ এক ফেব্ৰুৱাৰী তাৰিখে এই মহান বিজ্ঞানী গৰাকীৰ মৃত্যু হয়।

ৰবাৰ্ট অ'পেনহেইমাৰ

কুৰি শতিকাত জন্ম গ্ৰহণ কৰা আমেৰিকাৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানী সকলৰ ভিতৰত ৰবাৰ্ট অ'পেনহেইমাৰ অন্যতম। পৰমাণুবোমাৰ লগত জড়িত লোক বুলিয়েই তেওঁ জনসাধাৰণৰ মাজত পৰিচিত যদিও সেয়েই তেওঁৰ একমাত্ৰ পৰিচয় নহয়। আধুনিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলো শাখাতে তেওঁ নিজৰ বহুমুখী প্ৰতিভাৰ চিন ৰাখি থৈ গৈছে।

১৯০৪ চনৰ বাইশ এপ্ৰিলৰ দিনা নিউইয়ৰ্ক চহৰত অ'পেনহেইমাৰৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক এজন ধনী আৰু সম্ভ্ৰান্ত ইহুদী আছিল। অ'পেন-হেইমাৰৰ চোকা বুদ্ধিৰ পৰিচয় পোৱা গৈছিল সৰুৰেপৰাই। সাত বছৰ বয়সতে তেওঁ ইংৰাজীৰ উপৰিও গ্ৰীক, ফৰাচী, স্পেনিছ আৰু ইটালীয় ভাষাত কথা কব পৰা হৈছিল। ভূ-বিদ্যাত তেওঁ ইমান পাৰ্গত হৈ উঠিছিল যে মাত্ৰ এঘাৰ বছৰ বয়সতে তেওঁ নিউইয়ৰ্কৰ 'মিনাৰ'ল'জিকেল ক্লাব' নামৰ বিখ্যাত সংস্থাটোৰ সভ্যপদ লাভ কৰিছিল। ক্লাবটোত ষাঠি বছৰৰ তলৰ সভ্য মাত্ৰ তেৱেঁইহে আছিল। ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ এবছৰীয়া পাঠ্যক্ৰম তেওঁ শেষ কৰিছিল মাত্ৰ ছসপ্তাহৰ ভিতৰতে। পুতেকৰ প্ৰতিভা দেখা পাই দেউতাকে তেওঁক ঘৰতে এটা গৱেষণাগাৰ সাজি দিছিল। তাত অ'পেনহেইমাৰে নানা ধৰণৰ পৰীক্ষা-পাতি কৰি আনন্দ লভিছিল।

'এথিকেল কালচাৰ স্কুল' নামে নিউইয়ৰ্কৰ এখন বিখ্যাত পঢ়াশালিত অ'পেনহেইমাৰে শিক্ষা আৰম্ভ কৰে। প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰি স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰাৰ পিছত দেউতাকে তেওঁক ভ্ৰমণৰ বাবে য়ুৰোপলৈ লৈ যায়। য়ুৰোপত কিছুদিন থকাৰ পিছত তেওঁ পুনৰ আমেৰিকালৈ ঘূৰি আহি হাৰ্ভাৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায় আৰু ১৯২৫ চনত তাৰপৰাই স্নাতক উপাধি লয়। ইয়াৰ পিছত তেওঁ ইংলণ্ডৰ সুবিখ্যাত 'কেভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰ'ত কিছুদিন

থাকেগৈ। সেই সময়ত লর্ড ৰাডাৰফ'র্ডৰ চেষ্টাত কেভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰ পৰমাণুবিজ্ঞানৰ কেন্দ্ৰস্বৰূপ হৈ পৰিছিল। ইতিমধ্যে তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এটা সুবিখ্যাত কেন্দ্ৰ জাৰ্মানীৰ গটিনজেন বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক আকৰ্ষণ কৰে। প্ৰসিদ্ধ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ মাক্স্ বৰ্ন সেই সময়ত গটিনজেনত আছিল। গটিনজেনত তেওঁ বলফ্‌গেং পাওলি, পল ডিৰাক, ৱাৰ্নাৰ হাইজেনবাৰ্গ আদি পৰৱৰ্তী যুগৰ বিখ্যাত পদাৰ্থবিদসকলক সহপাঠী হিচাপে লগ পোৱাৰ সুবিধা পাইছিল। ভৱিষ্যত জীৱন গঢ়ি তোলাত এই সান্নিধ্যই তেওঁক সহায়তা কৰিছিল প্ৰচুৰ। ১৯২৭ চনত অ'পেনহেইমাৰে গটিনজেনৰপৰাই ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে।

গটিনজেনৰপৰা আহি দুবছৰমান অ'পেনহেইমাৰে লে'ডেন, জুৰিখ আদি য়ুৰোপৰ ডাঙৰ ডাঙৰ বিশ্ববিদ্যালয়বোৰ ভ্ৰমণ কৰিলে। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ সৰ্বাধুনিক শাখাবোৰ এইদৰে খৰচি মাৰি শিকি লোৱাৰ পিছত তেওঁ আমেৰিকালৈ উভতি যায়। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ শেহতীয়া শাখাবিলাকত অ'পেনহেইমাৰে ইমান দক্ষতা লাভ কৰিছিল যে আধুনিক পদাৰ্থবিজ্ঞানক তেওঁ অকলে য়ুৰোপৰপৰা আমেৰিকালৈ লৈ গৈছিল বুলি কোৱা হয়। ১৯২৯ চনত মাত্ৰ একুৰি পাঁচ বছৰ বয়সত তেওঁ 'কালিফ'ৰ্নিয়া ইনষ্টিটিউট অৱ টেক্‌ন'লজি' আৰু 'কালিফ'ৰ্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়' এই দুয়োটা অনুষ্ঠানতে একেলগে অধ্যাপকৰ পদবী গ্ৰহণ কৰিলে। একেলগে দুঠাইত কাম কৰা কথাটো আচহুৱা আৰু কঠিন যেন লাগিলেও তেওঁ দুয়োটা কামকে বাৰ বছৰকাল ধৰি সুচাৰুৰূপে সম্পন্ন কৰিছিল। মাত্ৰ এজন ছাত্ৰৰ সৈতে কালিফ'ৰ্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কাম আৰম্ভ কৰি তেওঁ অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে ইয়াক পৃথিৱীৰ এটা প্ৰসিদ্ধ পদাৰ্থবিজ্ঞানকেন্দ্ৰ ৰূপে গঢ়ি তুলিবলৈ সক্ষম হৈছিল। অ'পেনহেইমাৰ আছিল এজন আদৰ্শ শিক্ষক। মনোমোহা ভঙ্গীৰে বিজ্ঞানৰ জটিল তত্ত্ববিলাক নিৰহ নিপানীকৈ বুজাই দিয়াৰ বিৰল ক্ষমতা তেওঁৰ আছিল।

অ'পেনহেইমাৰ নবেল বঁটা বিজয়ী বিজ্ঞানী নহয় বা পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ কোনো বিখ্যাত মৌলিক তত্ত্বও তেওঁ আবিষ্কাৰ কৰা নাই। কিন্তু তেওঁ প্ৰকাশ কৰা বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক নিবন্ধসমূহে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰগতিত যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। গটিনজেনত থাকোঁতেই মাক্স্ বৰ্নৰ সৈতে লগলাগি অণুবিলাকৰ ক্ষেত্ৰত কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞান কেনেকৈ প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি তাক তেওঁ আলোচনা

কৰিছিল। ইলেকট্ৰন আৰু পজিট্ৰন নামৰ কণিকা দুটা লগ লাগি কেনেকৈ শক্তিলৈ ৰূপান্তৰিত হয় তাৰ এটা ব্যাখ্যাও তেওঁ আগবঢ়াইছিল। বিখ্যাত বৃটিছ পদাৰ্থবিদ ডিৰাকৰ সহযোগী হৈ তেওঁ 'মেচন' নামৰ কণিকাবিলাকৰ বিষয়েও আলোচনা কৰিছিল। পৰমাণুকেন্দ্ৰৰ ভিতৰত ইলেকট্ৰন থকা অসম্ভৱ বুলি অ'পেনহেইমাৰেই প্ৰথমে অনুমান কৰে। মেলবাৰ ফিলিপ্স্ নামে এগৰাকী বিজ্ঞানীৰ সহযোগিতাত তেওঁ ডইটাৰিয়ামক হাইড্ৰজেন ১ লৈ ৰূপান্তৰিত কৰাৰ বিষয়ে এটা তত্ত্ব আগবঢ়াইছিল, বৰ্তমান ই 'অ'পেনহেইমাৰ-ফিলিপ্স প্ৰতিক্ৰিয়া' (Oppenheimer-Phillips Effect) নামে জনাজাত। ইয়াৰ উপৰিও মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ পৰমাণুকেন্দ্ৰিক পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানৰ, সাধাৰণ আপেক্ষিকতাবাদৰ আৰু কোৱাণ্টাম ক্ষেত্ৰ তত্ত্বৰ প্ৰতিও অ'পেনহেইমাৰৰ অৱদান কম নহয়। অৱশ্যে অ'পেনহেইমাৰলৈ বিশ্বজোৰা খ্যাতি আহিল পৰমাণু বোমাৰ জৰিয়তেহে।

পৰমাণু বোমাৰ সৃষ্টিৰ কাহিনী চমকপ্ৰদ। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত হিটলাৰে জাৰ্মান বিজ্ঞানীসকলক পৰমাণুবোমা তৈয়াৰ কৰিবলৈ বাধ্য কৰাই শত্ৰুপক্ষক ধ্বংস কৰিব বুলি আমেৰিকাৰ বহুতো পদাৰ্থবিদে খুব আশঙ্কা কৰিছিল আৰু তাৰ প্ৰতিকাৰ স্বৰূপে আমেৰিকাতো তেনে বোমা তৈয়াৰ কৰি ৰখা উচিত বুলি তেওঁলোকে গণ্য কৰিছিল। ইয়াত আটাইতকৈ বেছি উদ্যোগ দেখুৱাইছিল ইউজিন ৱীগ্নাৰ আৰু লিঅ'ৎচ্জিলাৰ্ড নামে দুজন বিজ্ঞানীয়ে। এই বিষয়ে চৰকাৰক জনাবলৈ তেওঁলোকে আইনষ্টাইনক অনুৰোধ কৰিলে, কিয়নো তেওঁলোকে জানিছিল যে আইনষ্টাইনৰ নিচিনা মানুহৰ অনুৰোধ চৰকাৰে সহজে উপেক্ষা নকৰে। বিজ্ঞানীসকলৰ অনুৰোধ এৰাব নোৱাৰিয়েই হওক বা জাৰ্মানীত তেওঁ পোৱা তিক্ত অভিজ্ঞতাবিলাকৰ কথা সুঁৱৰিয়েই হওক, আইনষ্টাইনে প্ৰেচিডেণ্ট ৰুজভেল্টলৈ এই বিষয়ে এখন চিঠি দিবলৈ মান্তি হ'ল। ১৯৩৯ চনৰ দুই আগষ্টৰ দিনা তেওঁ চিঠিখনত চহী কৰিলে। ইয়াকেই পৰমাণু বোমাৰ সূত্ৰপাত বুলিব পাৰি। আমেৰিকা চৰকাৰে অৱশেষত পৰমাণু বোমা তৈয়াৰ কৰাৰ সিদ্ধান্ত ললে আৰু এই উদ্দেশ্যে মানহাটান প্ৰজেক্ট' নামে এটা গোপন প্ৰকল্প প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। অ'পেনহেইমাৰ ইয়াৰ অধিকৰ্তা নিযুক্ত হ'ল। পূৰ্বৰ কোনো প্ৰশাসনীয় অভিজ্ঞতা নথকা সত্ত্বেও তেওঁক এই পদ দিয়া হয়।

অনভিজ্ঞ ডেকা এজনৰ বাবে ই সহজ কাম নাছিল, কিয়নো গোটেই প্ৰকল্পটোৰ আঁচনি আছিল দুশ কোটি ডলাৰৰ আৰু ইয়াত নিযুক্ত হোৱা সৰ্বমুঠ কৰ্মীৰ সংখ্যা আছিল আশীহেজাৰতকৈয়ো অধিক। আমেৰিকাৰ পদাৰ্থবিদসকলৰ উপৰিও মিত্ৰদেশসমূহৰ পৰাও বহুতো পদাৰ্থবিদে এই প্ৰকল্পত যোগ দিছিলহি। অ'পেনহেইমাৰে এই কামত নিজৰ উপযুক্ততাৰ যথাযোগ্য প্ৰমাণ দিবলৈ সক্ষম হৈছিল। তেওঁ প্ৰকল্পৰ সকলোৰে মাজত সৰ্বৰহী হৈ উঠিছিল আৰু সকলোৰে মৰমতে তেওঁক 'অ পি' বুলিহে সম্বোধন কৰিছিল। প্ৰায় চাৰি বছৰীয়া যত্নৰ ফলত ১৯৪৫ চনৰ ষোল্ল জুলাইৰ দিনা পুৱা ৫-৩০ বজাত নিউ মেক্সিকোৰ 'জিৰো-হিল' নামে এটুকুৰা নিৰ্জন ঠাইত পৰমাণুবোমাৰ প্ৰথম পৰীক্ষাটো কৰা হয় আৰু ই সফলতা লাভ কৰে।

পৰমাণু বোমা যে মানুহৰ ধ্বংসৰ কাৰণে চৰকাৰে সঁচাকৈয়ে ব্যৱহাৰ কৰিব সেইকথা তেতিয়ালৈকে কোনেও জনা নাছিল। জাপানত বোমা পেলোৱাৰ মাত্ৰ কেইদিনমানৰ আগতে কেইবাজনো প্ৰসিদ্ধ মাৰ্কিন বিজ্ঞানীয়ে তেওঁলোকৰ যুদ্ধমন্ত্ৰীলৈ লিখিছিল যে আমেৰিকাই ই লণ্ড, ৰুচিয়া, ফ্ৰান্স আৰু চীনদেশক অনুৰোধ জনোৱা উচিত যাতে আন্তৰ্জাতিক সম্পৰ্ক গঢ়ি তোলাৰ ক্ষেত্ৰতহে সকলোৱে পৰমাণু শক্তি ব্যৱহাৰ কৰে। কিন্তু ৰাজনীতিয়ে ঘটনাৰ সোঁত আনফালেহে বোৱাই নিলে। উল্লেখযোগ্য যে বোমা বিস্ফোৰণ হোৱা তিনিমাহৰ ভিতৰতে অ'পেনহেইমাৰে প্ৰকল্পটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদ ইস্তফা দিছিল। ইয়াৰ কাৰণ দৰ্শাই তেওঁ কৈছিল যে তেওঁ বিজ্ঞানীহে, অস্ত্ৰ উৎপাদনকাৰী নহয়।

জীৱনৰ প্ৰথমছোৱাত ৰাজনীতিৰ প্ৰতি অ'পেনহেইমাৰ সম্পূৰ্ণ উদাসীন আছিল। তেওঁ কোনো বাতৰি কাকত বা সমসাময়িক আলোচনী পৰ্যন্ত নপঢ়িছিল আৰু ৰেডিঅ'ও নুশুনিছিল। কিন্তু দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত জাৰ্মানীৰ ইহুদীবিলাকৰ ওপৰত নাৎচী দলৰ অত্যাচাৰে তেওঁক ৰাজনীতিৰ প্ৰতি আগ্ৰহান্বিত কৰি তুলিলে। পিছলৈ তেওঁ সমাজৰ উপকাৰত অহা বহুতো ৰাজনৈতিক সন্থাত যোগ দিছিল। তেওঁৰ কাৰ্যকলাপ অনেক সময়ত কমিউনিষ্ট ভাৱগন্ধী আছিল আৰু চৰকাৰৰ আগত সেই মনোভাৱ প্ৰকাশ কৰাত কুণ্ঠাবোধ নকৰিছিল। জাপানত পৰমাণু বোমাৰ ধ্বংসাত্মক কাৰ্যই তেওঁক খুব আঘাত দিছিল। গতিকে ১৯৪৯ চনত আমেৰিকা চৰকাৰে এইবাৰ

হাইড্ৰ'জেন বোমা তৈয়াৰ কৰিবলৈ মনস্থ কৰি অ'পেনহেইমাৰৰ পৰামৰ্শ বিচৰাত তেওঁ ইয়াত কোনো উৎসাহ নেদেখুৱালে। ফলত তেওঁ চৰকাৰৰ অপ্ৰিয়ভাজন হৈ পৰিল। তদুপৰি কমিউনিষ্ট-গন্ধী মনোভাৱৰ বাবে চৰকাৰে তেওঁক আগৰেপৰাই কিছু সন্দেহ কৰি আহিছিল। এনেবিলাক নানা কাৰণত ১৯৫৪ চনত অ'পেনহেইমাৰক 'দেশৰক্ষাৰ বাবে বিপদজনক লোক' বুলি ঘোষণা কৰা হ'ল। আমেৰিকাৰ পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগৰ গোপনীয় খবৰবিলাকৰ পৰা তেওঁক বঞ্চিত কৰি ৰখা হ'ল। (যদিও এসময়ত এওঁৰ উদ্যোগতেই এই আয়োগ প্ৰতিষ্ঠা হৈছিল।) প্ৰায় দহ বছৰৰ পিছত ১৯৬৩ চনতহে তেওঁৰ ওপৰত অনা সকলোবোৰ অভিযোগ উঠাই লোৱা হয় আৰু দেশৰ সৰ্বোচ্চ বৈজ্ঞানিক সন্মান 'এনৰিক'ফাৰ্মি পুৰস্কাৰ' তেওঁক প্ৰদান কৰা হয়। বিচাৰৰ কালছোৱাত ইমান অন্যায় সহি থকাতকৈ অইন দেশলৈ গুচি যাবলৈ বহুতে তেওঁক পৰামৰ্শ দিছিল, কিন্তু দেশপ্ৰেমিক অ'পেনহেইমাৰে মাতৃভূমি এৰি বিদেশলৈ যাবলৈ মান্তি হোৱা নাছিল।

জীৱনৰ তিক্ততাপূৰ্ণ কালছোৱাত অ'পেনহেইমাৰে বিজ্ঞানজগতলৈ বিশেষ একো অৱদান আগবঢ়াব পৰা নাছিল। তথাপি প্ৰিন্সটনৰ 'ইনষ্টিটিউট অৱ এডভান্সড ষ্টাডিজ'-ৰ অধিকৰ্তা হিচাপে উদীয়মান ডেকা বিজ্ঞানীসকলৰ তেওঁ প্ৰেৰণাৰ উৎস আছিল। ১৯৪৭ চনৰপৰা মৃত্যুৰ আগলৈকে কুৰি বছৰ-কাল তেওঁ এই পদত অধিষ্ঠিত আছিল। ১৯৬৭ চনৰ ওঠৰ ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা এইজনা বিজ্ঞানীৰ মৃত্যু হয়।

অ'পেনহেইমাৰ অকল এজন বিজ্ঞানসাধকেই নাছিল, সাহিত্য-সঙ্গীত আদি কলাসুলভ বিষয়সমূহৰ প্ৰতিও তেওঁৰ গভীৰ অনুৰাগ আছিল। তেওঁ সৰ্বমুঠ আঠোটা ভাষাত লিখিব আৰু পঢ়িব পাৰিছিল। সংস্কৃত ভাষাও তেওঁ জানিছিল আৰু গীতা তেওঁৰ প্ৰিয় গ্ৰন্থ আছিল। পৰমাণু বোমাৰ প্ৰথম পৰীক্ষাটো তেওঁ আৰম্ভ কৰিছিল গীতাৰ এটা শ্লোকেৰে। তেওঁ কবিতা, নাটক, উপন্যাস আদি নিয়মিতভাৱে পঢ়িছিল আৰু এসময়ত আনকি কবিতাও লিখিছিল। দৰ্শনৰ প্ৰতি অ'পেনহেইমাৰৰ গভীৰ ৰাপ আছিল আৰু জীৱনৰ শেষ কালছোৱা বিজ্ঞানৰ দৰ্শন অধ্যয়ন কৰি কটাবলৈ মনস্থ কৰিছিল, কিন্তু নিয়তিয়ে তাৰ আগেয়ে তেওঁক আমাৰ মাজৰপৰা কাঢ়ি লৈ যায়।

হোমি জাহাঙ্গীৰ ভাবা

বৰ্তমান যুগত পৰমাণু বিজ্ঞান মানৱ সংস্কৃতিৰ অঙ্গ স্বৰূপ হৈ পৰিছে। ৰাজনৈতিক ক্ষেত্ৰতো বিজ্ঞানৰ এই শাখাটোৰ গুৰুত্ব কিমান, পুৱাৰ বাতৰি কাকতখন মেলিলেই তাৰ গম পোৱা যায়। সুখৰ বিষয় যে পৰমাণু বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতবৰ্ষও পিছ পৰি থকা নাই। পাৰমাণৱিক শক্তিৰে শক্তিমান দেশবিলাকৰ ভিতৰত আজিকালি ভাৰতবৰ্ষও এখন। ভাৰতৰ দৰে এখন উন্নতিশীল দেশত পাৰমাণৱিক প্ৰগতি সম্ভৱ কৰি তোলাৰ মূলতে আছে এজন ভাৰতীয় পদাৰ্থবিদৰ আশাশুনীয়া চেষ্টা আৰু অক্লান্ত পৰিশ্ৰম। তেৱেঁই হ'ল স্বনামধন্য ডঃ হোমি জাহাঙ্গীৰ ভাবা। ভাবাৰ অবিহনে যে ভাৰতে বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত ইমান কম সময়ৰ ভিতৰতে অন্যান্য দেশৰ লগত খোজ মিলোৱা কোনো পধ্যেই সম্ভৱ নহ'লহেঁতেন, সেইকথা সকলোৱে স্বীকাৰ কৰিব লাগিব।

১৯০৯ চনৰ ত্ৰিশ অক্টোবৰৰ দিনা বোম্বেৰ এটা ধনী আৰু সম্ভ্ৰান্ত পাৰ্চী পৰিয়ালত ভাবাই জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল। বোম্বেত স্কুলীয়া শিক্ষা সুখ্যাতিৰে সাং কৰি তেওঁ উচ্চশিক্ষাৰ বাবে ইংলণ্ডলৈ যাত্ৰা কৰে আৰু তাৰ বিখ্যাত কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰ কালডাইল আৰু কেয়াচ কলেজত বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিছিল। একৈশ বছৰ বয়সত তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰপৰা প্ৰথম শ্ৰেণীৰ স্নাতক উপাধি লাভ কৰে আৰু ইংলণ্ডৰ বাহিৰত গৱেষণা কৰিবৰ বাবে 'ৰাউজ বল ট্ৰেভেলিং ষ্টুডেণ্টশ্বিপ' নামে এটা বৃত্তিও পায়। এই বৃত্তিৰ সহায়েৰে তেওঁ ৰোমলৈ গৈ কিছুদিন ফাৰ্মিৰ অধীনত আৰু জুৰিখত কিছুদিন পাওলিৰ অধীনত পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ আধুনিক শাখাবোৰ অধ্যয়ন কৰিছিলগৈ। ১৯৩৪ চনত তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰপৰাই ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। সেই বছৰতে তেওঁ 'আইজাক-নিউটন ষ্টুডেণ্টশ্বিপ' আৰু তাৰ দুবছৰৰ পিছত 'ষ্টুডেণ্টশ্বিপ অৱ দি এগ্‌জিবিশ্বন' নামে আৰু এটা বৃত্তি পাইছিল।

ভাবাই গৱেষণা কৰিছিল যাইকৈ 'মহাজাগতিক ৰশ্মি' (Cosmic rays) নামে নৱ-আবিষ্কৃত এবিধ ৰশ্মিৰ বিষয়ে। কুৰি শতিকাৰ আগভাগত মাথোঁ এই ৰশ্মি আবিষ্কাৰ হৈছিল। এই ৰশ্মিবিলাকৰ প্ৰকৃতি অতি আচহুৱা। এইবিলাকৰ

উৎপত্তি স্থান পৃথিৱী নহয়, মহাকাশৰ কোনোবা অচিন অংশহে ইবোৰৰ উৎস। সেইবাবেই এই ৰশ্মিবিলাকৰ নাম থোৱা হৈছে 'মহাজাগতিক ৰশ্মি'। এই ৰশ্মিবিলাকৰ ভেদ্য ক্ষমতা সাধাৰণ ৰশ্মিতকৈ বহুগুণে অধিক শক্তিশালী। ভেদ্য ক্ষমতা অতি প্ৰবল হোৱাৰ বাবেই আমি এই ৰশ্মিৰ তকপো উমান নাপাওঁ, যদিও পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত প্ৰতিমুহূৰ্তে এই ৰশ্মি আপতিত হৈ লাগিছে। পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশৰ পদাৰ্থবিদসকলৰ চেষ্টাত মহাজাগতিক ৰশ্মি সম্পৰ্কে নানান পৰীক্ষামূলক তথ্য পাতি আৱিষ্কাৰ হৈছিল। ১৯৩৭ চনত আঠাইশ বছৰ বয়সত উইলিয়াম হেইট্‌লাৰ নামে এজন বৃটিছ পদাৰ্থবিদৰ সহযোগিতাত ভাবাই মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ প্ৰকৃতি সম্পৰ্কে এটা তত্ত্ব উদ্ভাৱন কৰিলে, যি বিজ্ঞান সমাজত 'বিস্তাৰণৰ কাচকেড তত্ত্ব' (Cascade theory of showers) নামে জনাজাত হৈ পৰিল। এই তত্ত্বই ভাবাৰ খ্যাতি আন্তৰ্জাতিক পৰ্যায়লৈ লৈ গ'ল।

১৯৪০ চনত ভাবা ভাৰতলৈ আহে আৰু বাঙ্গালোৰত নতুনকৈ স্থাপিত হোৱা 'ইণ্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অৱ চায়েন্স' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটোৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান শাখাৰ ৰিডাৰৰ পদত নিযুক্ত হয়। ইয়াৰ পিছৰ বছৰতে তেওঁ বৃটেইনৰ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। ইংলণ্ডই ভাবাক বহুতো সন্মান যাচিছিল। ১৯৪২ চনত কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ বিখ্যাত 'আদামচ্ প্ৰাইজ' আৰু ১৯৪৮ চনত 'হপকিন্স্ প্ৰাইজ' তেওঁলৈ আগবঢ়োৱা হয়। ১৯৫৭ চনত তেওঁ এডিনবাৰ্গৰ 'ৰয়েল চোচাইটি'ৰ সন্মানিত সভ্যও নিৰ্বাচিত হয়।

বহুতো বছৰ বিলাতত থাকিলেও ভাবা আছিল মনে-প্ৰাণে এজন ভাৰতীয় লোক। প্ৰাচ্য আৰু পাশ্চাত্য দুয়ো ঠাইৰে শিক্ষা-সংস্কৃতি আহৰণ কৰি তেওঁ এটা স্বকীয় ব্যক্তিত্ব গঢ়ি তুলিছিল। পশ্চিমীয়া দেশবোৰৰ পাৰমাণৱিক-প্ৰগতিত অনুপ্ৰাণিত হৈ ভাবাই পৰমাণুবিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতকো সমানে আগুৱাই নিবলৈ বদ্ধ পৰিকৰ হৈছিল। ভাৰতৰ নিচিনা এখন দুখীয়া দেশৰ বাবে ই এটা সহজ সংকল্প নাছিল। কিন্তু ভাবাই উদ্যম নেহেৰুৱালে। ১৯৪৩ চনত আৰ্থিক সাহায্য বিচাৰি ভাবাই তেওঁৰ বন্ধু বিখ্যাত ব্যৱসায়ী দোৰাবজী টাটাৰ ওচৰ চাপিল। সৌভাগ্যৰ কথা যে এই মহৎ কামত সহায় কৰিবলৈ বদান্য ব্যৱসায়ীজন ৰঙ মনে মান্তি হ'ল। ইয়াৰে ফলস্বৰূপে ১৯৪৫ চনৰ জুন মাহত 'টাটা ইনষ্টিটিউট অৱ ফাণ্ডামেণ্টেল ৰিচাৰ্চ' নামৰ বিখ্যাত শিক্ষানুষ্ঠানটোৰ দুৱাৰ মুকলি কৰা হয়। স্বয়ং ভাবাই ইয়াৰ

অধিকৰ্তা নিযুক্ত হ'ল। ইয়াৰ মহাজাগতিক ৰশ্মি বিভাগটোও তেওঁ নিজ হাতত ৰাখিছিল। ভাবাৰ একান্ত চেষ্টা আৰু অধ্যাৱসায়ৰ ফলত টাটা ইনষ্টিটিউট আজিকালি অকল ভাৰতৰে নহয়, সমগ্ৰ এচিয়াৰে বৈজ্ঞানিক কেন্দ্ৰ সমূহৰ ভিতৰত অন্যতম বুলি পৰিগণিত হৈছে।

বৈজ্ঞানিক প্ৰতিভা আৰু সংগঠন ক্ষমতা—ভাবাৰ গাত এই দুয়োটা গুণৰে অপূৰ্ব সমাবেশ দেখা গৈছিল। টাটা ইনষ্টিটিউট ইয়াৰ এটা সুন্দৰ উদাহৰণ। ইয়াৰ আন এটা সুন্দৰতৰ উদাহৰণ হ'ল বোম্বেৰ ওচৰৰ ট্ৰম্বে বোলা ঠাইখনত-অৱস্থিত ভাৰতৰ বিখ্যাত পাৰমাণৱিক শক্তি কেন্দ্ৰটো।

১৯৪৭ চনত আমাৰ দেশ স্বাধীন হয়। ইয়াৰ পিছৰ বছৰতে সেই সময়ৰ ভাৰতৰ প্ৰধানমন্ত্ৰী জৱাহৰলাল নেহৰুৱে দেশৰ বৈজ্ঞানিক উন্নতিৰ অৰ্থে 'এট'মিক এনাৰ্জি কমিচন' নামে এটা আয়োগ বহুৱালে আৰু ভাবাক তাৰ চেয়াৰমেন নিযুক্ত কৰিলে। ইয়েই বৰ্ত্তমানৰ 'পাৰমাণৱিক শক্তি বিভাগ'ৰ সূত্ৰপাত। ভাবাৰ দৰে যোগ্য লোকৰ হাতত ভাৰ পৰাত এই বিভাগে দোপত দোপে উন্নতি সাধন কৰি যাবলৈ ধৰিলে। ১৯৫৪ চনত ভাৰত চৰকাৰে সুকীয়াকৈ এই বিভাগ প্ৰতিষ্ঠা কৰে আৰু ভাবা তাৰ চেক্ৰেটৰী নিযুক্ত হয়। ট্ৰম্বেৰ বিখ্যাত 'এট'মিক এনাৰ্জি এষ্টাব্লিছমেণ্ট' এই বিভাগৰে এটা শাখা। ১৯৬৬ চনত ভাবাৰ আকস্মিক মৃত্যুৰ পিছত তেওঁৰ সন্মানাৰ্থে এই শাখাটোৰ নাম সলাই 'ভাবা এট'মিক ৰিচাৰ্চ চেণ্টাৰ' ৰখা হৈছে। মৃত্যুৰ আগমুহূৰ্ত্তলৈকে ভাবাই ইয়াৰ চেয়াৰমেন আছিল।

পাৰমাণৱিক শক্তি নিয়ন্ত্ৰিতভাবে উৎপন্ন কৰিবৰ বাবে ট্ৰম্বেত অপ্সৰা, চাইৰাছ, আৰু জাৰ্লিনা নামৰ ৰিয়েক্টৰ তিনিটা ভাবাৰ উদ্যোগতে স্থাপিত হয়। পাৰমাণৱিক শক্তিক গৱেষণাৰ কামত প্ৰয়োগ কৰাৰ উপৰিও ইয়াক ব্যৱসায়িক ভিত্তিত খটুৱাবলৈ তেওঁ যৎপৰোনাস্তি চেষ্টা কৰিছিল। তেওঁৰ মত আছিল যে মানৱ জাতিৰ কল্যাণ সাধন কৰাই বিজ্ঞানৰ লক্ষ্য হোৱা উচিত। এই উদ্দেশ্যেই তেওঁ কানাডা আৰু মাৰ্কিন যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ সহায় লৈ মহাৰাষ্ট্ৰৰ তাৰাপুৰ, ৰাজস্থানৰ ৰাণাপ্ৰতাপ নগৰ আৰু মাদ্ৰাজৰ কালপক্কম নামে তিনিটা অঞ্চলত পাৰমাণৱিক শক্তিৰে চলাব পৰা তিনিটা পাৱাৰ প্লেণ্ট বহুৱাইছিল। কিন্তু পৰিতাপৰ কথা যে তেওঁ নিজৰ সপোন বাস্তৱত পৰিণত হোৱা দেখা নাপালে। বৰ্তমান প্লেণ্ট কেইটা সম্পূৰ্ণ হৈ উঠিছে।

পাৰমাণৱিক শক্তিক শান্তিৰ বাবে প্ৰয়োগ কৰিবলৈ ভাবাৰ চেষ্টাৰ অন্ত নাছিল। পৃথিৱীৰ প্ৰতিজন শান্তিকামী লোকৰ দৰে তেওঁ বিশ্বাস কৰিছিল যে বিশ্বত শান্তি সম্ভৱ হব পাৰে একমাত্ৰ পাৰস্পৰিক বুজাবুজিৰ দ্বাৰাহে--পৰমাণু বোমা বা হাইড্ৰ'জেন বোমাৰ দ্বাৰা নহয়। তেওঁৰ বিভিন্ন বক্তৃতা আৰু লেখনীত ভাবাই সদায় এই মনোভাৱ ব্যক্ত কৰিছিল। সেই কাৰণেই বোধকৰোঁ পাৰমাণৱিক শক্তিৰ শান্তিপূৰ্ণ ব্যৱহাৰৰ বাবে ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ অধীনত বহা প্ৰথম পৰিষদৰ সভাপতিৰ বাবে পৃথিৱীৰ নেতাসকলে ভাবাক নিৰ্বাচন কৰিছিল। মাত্ৰ পঞ্চলিশ বছৰীয়া ভাবাৰ বাবে ই এটা কম সন্মানৰ কথা নাছিল। এই সভা বহিছিল ১৯৫৫ চনত চুইজাৰলেণ্ডৰ জেনিভা মহানগৰীত। তেসত্তৰখন দেশৰ বিভিন্ন বিজ্ঞানবিদ, মন্ত্ৰী, ৰাষ্ট্ৰদূত আৰু প্ৰতিনিধি সকলৰ আগত দিয়া ভাবাৰ ভাষণটোও ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ ঐতিহাসিক ভাষণসমূহৰ এটা। ইয়াত তেওঁ বিভঙ্গন শক্তিৰ উপৰিও বিযোজন শক্তিৰ বিৰাট সম্ভাৱনাৰ কথা পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে মুকলিকৈ আলোচনা কৰে। তেতিয়ালৈকে বিভঙ্গন শক্তিৰ বিষয়ে নজনা দেশসমূহৰ বাবে ই এটা বিস্ময়কৰ বাৰ্তাৰ আছিল।

দেশ-বিদেশৰ নানা বৈজ্ঞানিক সম্থাসমূহৰ লগত ভাবা জড়িত আছিল। ১৯৫১ চনত 'ভাৰতীয় বিজ্ঞান মহাসভা'ৰ আৰু ১৯৬৪ চনত বহা ভাৰতৰ 'নেচনেল ইনষ্টিটিউট অৱ চায়েন্স'ৰ সভাপতিৰ পদ ভাবাই অলঙ্কৃত কৰিছিল। ১৯৬০ চনৰ পৰা ১৯৬৩ চনলৈকে তিনি বছৰ কাল তেওঁ বিশুদ্ধ আৰু ফলিত পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ আন্তৰ্জাতিক কৰ্মসংস্থাৰ সভাপতিও আছিল। 'আন্তৰ্জাতিক পাৰমাণৱিক শক্তি সংস্থা'ৰ উপদেষ্টা সমিতিৰ সভ্য হিচাপে তেওঁ য়ুৰোপ আৰু আমেৰিকাৰ বহুতো ঠাই ভ্ৰমণ কৰিছিল।

বিজ্ঞানৰ সমাজহিতৈষী কামবিলাকত মনোনিবেশ কৰিলেও ভাবাই বিশুদ্ধ বিজ্ঞানৰ চৰ্চা এৰি পেলোৱা নাছিল। বিজ্ঞানৰ শেহতীয়া আবিষ্কাৰবিলাকৰ লগত তেওঁ পৰিচিত আছিল। পৃথিৱীৰ বিখ্যাত বৈজ্ঞানিক আলোচনী-বিলাকত তেওঁৰ গৱেষণা নিবন্ধসমূহ প্ৰায় নিয়মীয়াকৈ প্ৰকাশ পাইছিল। ১৯৫ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিলৈ পঠিওৱা আধুনিক পৰমাণুবিজ্ঞানৰ এটা গাণিতিক তত্ত্বই বিজ্ঞান সমাজৰ পৰা বিশেষ প্ৰশংসা লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। ন কৈ আবিষ্কাৰ হোৱা এশ্ৰেণী পাৰমাণৱিক কণিকাৰ নাম তেৱেঁই প্ৰথমে 'মেচন' (Meson) থয়। নানান কামৰ মাজতো সময় উলিয়াই

ভাবাই কেইবাখনো বৈজ্ঞানিক পুথিও ৰচনা কৰিছিল। সেইবিলাক হ'ল: 'কোৱাণ্টাম তত্ব' (Quantum Theory), 'মৌলিক পদাৰ্থ কণিকাসমূহ' (Elementary Physical Particles), 'মহাজাগতিক বিকিৰণ' (Cosmic Rediation) ইত্যাদি।

১৯৫৪ চনত ভাৰত চৰকাৰে তেওঁক 'পদ্মভূষণ' উপাধি প্ৰদান কৰে। ১৯৬৩ চনত তেওঁ মাৰ্কিন যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ 'নেচনেল একাডেমী অৱ চায়েন্স'ৰ সন্মানিত আজীৱন সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। ইয়াৰ উপৰিও দেশ-বিদেশৰ বহুতো বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত ডি এছ ছি উপাধিৰে বিভূষিত কৰিছিল।

শেষত ভাবাৰ চৰিত্ৰৰ আন এটা মানবীয় দিশৰ কথা নক'লে তেওঁৰ জীৱনী অসম্পূৰ্ণ হৈ ৰ'ব। বিজ্ঞানী হিচাপে যথেষ্ট খ্যাতি আৰ্জিলেও ভাবা আছিল এজন শিল্পীসুলভ মনৰ অধিকাৰী। বিশেষকৈ তেওঁ এজন সুদক্ষ চিত্ৰকৰ আছিল। বিলাতত পঢ়ি থকা অৱস্থাত তেওঁ কলেজ মেগাজিনৰ বেটুপাতত ছবি আঁকি যথেষ্ট খ্যাতি আৰ্জিছিল। তেওঁৰ ছবিবোৰে আজিও বহুতকে মুগ্ধ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছে। ট্ৰম্বেৰ পৰমাণু বিভাগটোও ভাবাৰ শিল্পীমনৰ সুন্দৰ প্ৰতিভূ। তাত থকা বিভিন্ন প্ৰস্তৰ মূৰ্তি, পেইন্টিং আৰু বাগিছাবিলাকৰ সৌন্দৰ্যই দৰ্শকক অভিভূত কৰাৰ উপৰিও সকলোকে ভাবাৰ কলাসুলভ মনটোৰ কথা সোঁৱৰাই দিয়ে।

ভাবাৰ মৃত্যু হয় অতি শোকাবহভাৱে। ১৯৬৬ চনৰ চৌব্বিশ জানুৱাৰীৰ দিনা 'আন্তৰ্জাতিক পাৰমাণৱিক শক্তি সন্থা'ৰ উপদেষ্টা সমিতিত যোগদান কৰিবলৈ তেওঁ ভিয়েনা অভিমুখে যাত্ৰা কৰিছিল। কিন্তু তেওঁ ভিয়েনা নাপালেগৈ। বাটতে মাউণ্ট ব্লেক্ক নামৰ অঞ্চল এটাত তেওঁ যোৱা বিমানখনৰ এটা ভীষণ দুৰ্ঘটনা হয় আৰু এই দুৰ্ঘটনাই তেওঁক আমাৰ মাজৰ পৰা চিৰকালৰ বাবে আঁতৰাই লৈ গ'ল।

———

সুব্ৰমনিয়ম চন্দ্ৰশেখৰ

ভাৰতবৰ্ষ এসময়ত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ পথ-প্ৰদৰ্শক আছিল বুলিব পাৰি। খৃষ্টীয় পঞ্চম-ষষ্ঠ শতিকাতে আৰ্যভট, ব্ৰহ্মগুপ্ত, বৰাহমিহিৰ আদিৰ দৰে জ্যোতিৰ্বিদে ভাৰতত জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল। কিন্তু কালক্ৰমত ইয়াৰ চৰ্চা আমাৰ দেশৰপৰা প্ৰায় অন্তৰ্হিত হৈ পৰিল। দৰাচলতে বিজ্ঞান চৰ্চা নামৰ বস্তুটোৰেই আমাৰ দেশত আদৰ নাইকিয়া হৈ গ'ল। পশ্চিমীয়া শিক্ষাৰ দ্বাৰা অনুপ্ৰাণিত হৈ আধুনিক ভাৰতত কেইবাজনো খ্যাতনামা বিজ্ঞানবিদ ওলাইছে যদিও জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানলৈ তেওঁলোকৰ অৱদান খুব বেছি বুলিব নোৱাৰি। কুৰি শতিকাৰ ভাৰতত জন্মগ্ৰহণ কৰা যি কেইগৰাকী লোকে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত আন্তৰ্জাতিক খ্যাতি লাভ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছে, সেইসকলৰ ভিতৰত প্ৰথমেই যাৰ নাম লব লাগিব, তেওঁ হ'ল শ্ৰীসুব্ৰমনিয়ম চন্দ্ৰশেখৰ।

ৰামন, ৰামানুজন আৰু কৃষ্ণনৰ দেশ মাদ্ৰাজেই চন্দ্ৰশেখৰৰো মাতৃভূমি। উল্লেখযোগ্য যে তেওঁ ৰামনৰ অতি নিকট আত্মীয়ও। ১৯১০ চনৰ ঊনৈশ অক্টোবৰৰ দিনা লাহোৰত চন্দ্ৰশেখৰৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক সেই সময়ত লাহোৰৰ ৰেলৱে বিভাগৰ একাউণ্টেণ্ট জেনেৰেল আছিল। চন্দ্ৰশেখৰ সৰুৰে-পৰাই তীক্ষ্ণ বুদ্ধিৰ ছাত্ৰ আছিল। তেওঁ লাহোৰত প্ৰাথমিক শিক্ষা সাং কৰি মাদ্ৰাজৰ প্ৰেচিডেন্সী কলেজত নাম লগায়। ইয়াত গণিত শাস্ত্ৰই তেওঁক অতিকৈ আকৰ্ষণ কৰিছিল। এই আকৰ্ষণ ইমান প্ৰবল হৈছিল যে পদাৰ্থবিজ্ঞানত অনাৰ্চ ললেও অধ্যাপকৰ বিশেষ অনুমতি লৈ তেওঁ গণিতৰ শ্ৰেণীতো নিয়মীয়াকৈ উপস্থিত আছিল। ১৯৩০ চনত মাত্ৰ বিশ বছৰ বয়সতে তেওঁ মাদ্ৰাজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰপৰা পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ স্নাতকোত্তৰ পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয় আৰু ৰেকৰ্ড মাৰ্ক লাভ কৰে। ৰামনৰ দৰে চন্দ্ৰশেখৰেও গৱেষণা আৰম্ভ কৰিছিল ছাত্ৰ অৱস্থাতেই। ১৯২৮ চনত ৰামনৰ সভাপতিত্বত মাদ্ৰাজত বহা 'ভাৰতীয় বিজ্ঞান মহাসভা'ৰ অধিৱেশনত তেওঁ 'কম্পটন স্কেটাৰিং এণ্ড দি নিউ ষ্টেটিষ্টিক্স' (Compton Scattering and the New Statistics) নামৰ এটা

বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ পাঠ কৰিছিল। ভাৰতীয় বিজ্ঞান মহাসভাত আজিলৈকে কোনেও ইমান কম বয়সত এনে নিবন্ধ পাঠ কৰা নাই।

কলেজত পঢি থকা সময়তেই 'জ্যোতির্পদাৰ্থবিজ্ঞান' নামৰ ভৌতিক বিজ্ঞানৰ আধুনিক শাখাটোৰ প্ৰতি চন্দ্ৰশেখৰৰ অনুৰাগ জন্মিছিল। এই অনুৰাগৰ কাৰণ আছিল বিষয়টোৰ গাণিতিক জটিলতা। তদুপৰি আন এটা ঘটনাযো তেওঁক এই বিষযটোৰ প্ৰতি অনুৰাগ বঢাই তোলাত সহায় কৰে। কলেজত পঢি থকা অৱস্থাতে তেওঁ এবাৰ প্ৰসিদ্ধ বৃটিছ-বিজ্ঞানী স্যাৰ এডিংটনে লিখা 'তৰাবিলাকৰ অন্তৰ্ভাগৰ গঠন' (Internal Constitution of the S ars) নামৰ বিখ্যাত পুথিখন পুৰস্কাৰ পায়। চন্দ্ৰশেখৰ জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হৈ পৰা ইয়েই একমাত্ৰ কাৰণ নহলেও এই কথা ঠিক যে এডিংটনৰ পুথিখনে তেওঁৰ মনত গভীৰ সাঁচ বহুৱাইছিল।

কৃতিত্বৰে স্নাতকোত্তৰ পৰীক্ষা পাচ কৰাত উচ্চ শিক্ষাৰ বাবে বিদেশলৈ যাবলৈ ভাৰত চৰকাৰে চন্দ্ৰশেখৰক এটা বৃত্তি দিয়ে। এই বৃত্তিৰ ওপৰতে নিৰ্ভৰ কৰি তেওঁ ইংলণ্ডলৈ যায় আৰু কেম্‌ব্ৰিজৰ ট্ৰিনিটি কলেজত জ্যোতির্পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ গবেষণা আৰম্ভ কৰে। ইযাত তেওঁ এডিংটন, মিল্‌নে আদি এই বিষযৰ হোতাসকলৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিবলৈ সুবিধা পালে। ১৯৩৩ চনত তেওঁ কেম্‌ব্ৰিজৰপৰা ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। ইযাৰ পিছত তেওঁ আৰু তিনি বছৰকাল কেম্‌ব্ৰিজত আছিল আৰু শেষলৈ তেওঁ ট্ৰিনিটি কলেজৰ সভ্যও নিৰ্বাচিত হৈছিল। ১৯৪২ চনত তেওঁ পুনৰ এই বিশ্ববিদ্যালযৰপৰা ডি এছ ছি উপাধি লাভ কৰিলে।

বিলাতত থকা কালছোৱাত চন্দ্ৰশেখৰ যে খুব সুখত আছিল তেনে নহয়। বৃত্তিৰ টকা যথেষ্ট নোহোৱাত তেওঁ কিছুমান সৰু-সুৰা কাম কৰি জীবিকাৰ পথ উলিয়াব লগা হৈছিল। সেই বুলি নিজ উদ্দেশ্যৰপৰা তেওঁ কেতিয়াও বিচলিত হোৱা নাছিল। বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ বাবে তেওঁৰ একাগ্ৰতা আৰু অধ্যৱসায় আছিল অপৰিসীম। নিজে কষ্ট কৰি চলি যি দু-পইচা সাঁচিছিল তাক তেওঁ জ্ঞানৰ অনুসন্ধানত খৰচ কৰিছিল। বিলাতত গবেষণা কৰি থকা অৱস্থাত তেওঁ সাঁচতীয়া ধন খৰচ কৰি গটিনজেন, মস্কো, পেৰিচ, হাৰ্ভাৰ্ড আদি য়ুৰোপ আৰু আমেৰিকাৰ কেইবাখনো বিশ্ববিদ্যালয়লৈ গৈ বিজ্ঞানৰ জটিল কথাবিলাক খৰচি মাৰি শিকি আহিছিলগৈ।

১৯৩৬ চনত চন্দ্ৰশেখৰে আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ চিকাগো চহৰত অৱস্থিত বিখ্যাত 'ইয়ৰ্কচ্ বীক্ষণাগাৰ'ৰ সহযোগী গৱেষকৰ কাম পোৱাত তেওঁ তালৈ যায়গৈ। এয়েই তেওঁৰ আমেৰিকাবাসৰ সূত্ৰপাত। ১৯৩৮ চনত তেওঁ চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান বিভাগৰ সহযোগী প্ৰফেচাৰ আৰু তাৰ দুবছৰৰ পিছত সম্পূৰ্ণ প্ৰফেচাৰৰ পদ লাভ কৰে। ১৯৫২ চনত চিকাগোৰ তাত্বিক জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ 'ডিষ্টিংগুইচ্‌ড্ চাৰ্ভিচ প্ৰফেচাৰ'ৰ পদ তেওঁলৈ আগবঢ়োৱা হয় আৰু তেওঁ এই পদ গ্ৰহণ কৰে। 'এনৰিক' কাৰ্মি ইনষ্টিটিউট' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ লগতো তেওঁ ঘনিষ্ঠভাৱে জড়িত।

আমেৰিকালৈ অহাৰ বহু বছৰৰ পিছলৈকে চন্দ্ৰশেখৰে ভাৰতলৈ পুনৰ উভতি যাব নে নাযায়, এই বিষয়ে কোনো স্থিৰ সিদ্ধান্তলৈ আহিব পৰা নাছিল। তেওঁ জানিছিল যে ভাৰতৰ নিচিনা এখন পিছ পৰা দেশক বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত আগুৱাই লৈ যোৱাৰ দায়িত্ব তেওঁৰ নিচিনা পুৰুষৰ ওপৰতেই। আনহাতে ভাৰতলৈ উভতি গ'লে বিজ্ঞান সাধনাৰ পথ যে বহুখিনি বন্ধ হৈ পৰিব, সেই কথাও তেওঁ ভালদৰে উপলব্ধি কৰিছিল। দেশপ্ৰেম আৰু বিজ্ঞানানুৰাগ—এই দুই বিপৰীতমুখী চিন্তাই তেওঁক বহুদিনলৈকে বিমোৰত পেলাই ৰাখিছিল। তেওঁ মাদ্ৰাজ বিশ্ববিদ্যালয়ত এটা কামৰ বাবে চেষ্টাও কৰিছিল, কিন্তু কৰ্তৃপক্ষৰ খাম-খেয়ালিৰ বাবেই হওঁক বা আন কাৰণতেই হওঁক, তেওঁ কামটো নাপালে। অৱশেষত আমেৰিকাত সোতৰ বছৰ থকাৰ পিছত ১৯৫৩ চনত চন্দ্ৰশেখৰে মাতৃভূমিৰ মায়া এৰি সম্পূৰ্ণ আমেৰিকান নাগৰিকত্ব গ্ৰহণ কৰিলে। অৱশ্যে তেওঁৰ ঘৰৰপৰা ভাৰতীয় পৰিবেশ একেবাৰে আঁতৰি যোৱা নাই। চন্দ্ৰশেখৰ ভাৰতীয় সঙ্গীতৰ একান্ত অনুৰাগী। তেওঁৰ কলেজীয়া জীৱনৰ সহপাঠিনী আৰু বৰ্তমানৰ স্ত্ৰী ললিতা নিজে এগৰাকী সঙ্গীত বিশাৰদা।

জ্যোতিৰ্পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ চন্দ্ৰশেখৰৰ অৱদান বহলাই কোৱা সহজ নহয়। জ্যোতিৰ্পদাৰ্থবিজ্ঞান বিজ্ঞানৰ এটা নৱতম শাখা। এই শাখাই জ্যোতিষ্ক-বিলাকৰ গতি-বিধি নিৰূপণ কৰাৰ উপৰিও সিবিলাকৰ অন্তৰ্ভাগ, সিবিলাকৰ ভৱিষ্যত—ইত্যাদি নানা কথা আলোচনা কৰে। ইয়াৰ অধ্যয়নৰ বাবে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান, পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু গণিত—এই তিনিওটা বিভাগতে ব্যুৎপত্তি থকা আৱশ্যক আৰু চন্দ্ৰশেখৰে বিশেষ পাৰদৰ্শিতাৰে এই তিনিওটা শাখা

আয়ত্ত কৰিছে। তেওঁক একেধাৰে এজন জ্যোতির্বিদ, গণিতজ্ঞ আৰু পদার্থ-বিজ্ঞানী বুলি কব পাৰি। আধুনিক কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ সহায়েৰে তেওঁ জ্যোতি পদার্থবিজ্ঞানৰ কেইবাটাও জটিল সমস্যা সমাধান কৰিছে। জ্যোতিষ্কবিলাকৰ অন্তর্ভাগৰ উপৰিও সিবিলাকৰ চৌপাশ সম্পর্কেও তেওঁ বিশদভাৱে আলোচনা কৰিছে। চন্দ্রশেখৰে গৱেষণা কৰা আৰু এটা গুৰুত্বপূর্ণ বিষয় হ'ল 'জ্যোতিষ্ক বলবিজ্ঞান' (Stellar Dynamics)। দুটা বস্তুৰ এটাই আনটোৰ ওপৰত কেনেকৈ ক্রিয়া কৰে, সেই কথা নিউটনে তিনিশ বছৰ আগতেই সুন্দৰকৈ ব্যাখ্যা কৰি গৈছে, কিন্তু তিনিটা বস্তুৰ পৰস্পৰৰ প্রভাৱ ব্যাখ্যা কৰিব খুজিলে বিষয়টো বহু গুণে জটিল হৈ পৰে। চন্দ্রশেখৰে হাতত লোৱা বিষয়টোৰ জটিলতা আৰু অধিক, কিযনো বিশ্বত জ্যোতিষ্কৰ সংখ্যা মাত্র তিনিটাই নহয়, হাজাৰ হাজাৰ। তথাপি চন্দ্রশেখৰে বিশেষ পাৰদর্শিতাৰে বিষযটোৰ ওপৰত প্রভত্ব স্থাপন কৰিছে। চন্দ্রশেখৰে গবেষণা কৰা আৰু এটা বিষয় হ'ল 'প্লাজ্মা পদার্থবিজ্ঞান' (Plasma Physics)। এখন চুম্বকক্ষেত্রৰ ভিতৰত আয়নীকৃত হোৱা গেচবিলাকৰ ব্যৱহাৰ এই বিষয়টোৱে আলোচনা কৰে। জ্যোতির্বিজ্ঞানী হৈ চন্দ্রশেখৰে এই বিষয়টোত হাত দিয়াৰ কাৰণো অৱশ্যে নোহোৱা নহয। গৱেষণাৰ ফলত তেওঁ দেখিছে যে মহাকাশত থকা আধানযুক্ত কণিকাবিলাকৰ মাজত একোখন চুম্বকক্ষেত্র আছে বুলি ধৰি ললে হাতিপটি-বিলাকৰ কিছুমান ধর্ম ব্যাখ্যা কৰা সহজ হৈ পৰে।

জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ বিষয়ে চন্দ্রশেখৰে কেইবাখনো পুথিও ৰচনা কৰিছে। তাৰ ভিতৰত 'জ্যোতিষ্কবিলাকৰ গঠনৰ বিষয়ে' (Introduction to Stellar Structure) আৰু 'জ্যোতিষ্কবিলাকৰ বলবিজ্ঞানৰ সাৰকথা' (Principles of Stellar Dynamics) এই দুখন পুথিৰ নাম বিশেষভাৱে উল্লেখযোগ্য। তেওঁ 'এষ্ট্র'ফিজিক্স্ জার্নেল' (Astrophysics Journal) নামৰ বৈজ্ঞানিক আলোচনীখনৰো সম্পাদক আছিল।

নিজ প্রতিভাৰ বলত চন্দ্রশেখৰে যথেষ্ট বৈজ্ঞানিক সন্মান পাইছে। বৃটেইনৰ 'ৰয়েল চোচাইটি'য়ে তেওঁক সভ্য নির্বাচিত কৰাৰ উপৰিও ১৯৬২ চনত তেওঁক বিখ্যাত 'ৰয়েল মেডেল' প্রদান কৰে। বৃটেইনৰ 'ৰয়েল এষ্ট্র'ন'মিকেল চোচাইটি'ৰ পৰাও তেওঁ এটা সোণৰ পদক লাভ কৰিছে। ১৯৫২ চনত তেওঁ 'এষ্ট্র'ন'মিকেল চোচাইটি অৱ দি পেচিফিক' নামৰ সন্থাটোৰপৰা আৰু ১৯৫৭

চনত 'আমেৰিকান একাডেমী অৱ চায়েন্স এণ্ড আৰ্টচ্' নামৰ সম্থাটোৰপৰাও সোণৰ পদক লাভ কৰিছে। 'হেনৰী ড্ৰেপাৰ মেডেল' নামৰ এটা সোণৰ পদকো তেওঁক দিয়া হৈছে। ভাৰতৰ পৰাও তেওঁক 'ৰামানুজন পুৰস্কাৰ' ইত্যাদি দিয়া হৈছে। ১৯৮০ চনত তেওঁ নবেল বঁটাও লাভ কৰে।

নক'লেও হব, চন্দ্ৰশেখৰ বিশ্বৰ শ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানীসকলৰ অন্যতম। কিন্তু পৰিতাপৰ কথা এয়ে যে এনে এজন লোককো ভাৰতীয় বুলি আঁকোৱালি লোৱাৰ সুবিধা আমাৰ নাই। আমি পাহৰি গলে নহব যে চন্দ্ৰশেখৰ আজিকালি এজন মাৰ্কিন নাগৰিকহে।

———

গ্লেন টমাচ চিবৰ্গ

আধুনিক পৰমাণু বিজ্ঞান আকৰ্ষণীয় ঘটনাৰ ভঁৰাল স্বৰূপ। পৰমাণু বিজ্ঞানৰ আবিষ্কাৰৰ কাহিনীবিলাক অনেক সময়ত একো একোখন ৰহস্য উপন্যাসতকৈয়ো অধিক চিত্তাকৰ্ষক। তেনে চিত্তাকৰ্ষক ঘটনাসমূহৰ এটা হ'ল গৱেষণাগাৰত কৃত্ৰিমভাবে নতুন নতুন মৌলিক পদাৰ্থৰ উৎপাদন। প্ৰকৃতিত স্বাভাবিকতে পোৱা মৌলিক পদাৰ্থবিলাকৰ মুঠ সংখ্যা হ'ল বিৰাম্নব্বৈটা। তাৰ ভিতৰত হাইড্ৰ'জেনেই আটাইতকৈ পাতল, (ইয়াৰ ভৰসংখ্যা ১) আৰু ইউৰেনিযামেই আটাইতকৈ গধুৰ (ভৰসংখ্যা ৯২)। যোৱা শতিকাৰ কোনো বিজ্ঞানীযে কৃত্ৰিমভাৱে মৌলিক পদাৰ্থ সৃষ্টি কৰাৰ কথা কল্পনাকে কৰিব পৰা নাছিল, কিন্তু আধুনিক পৰমাণু বিজ্ঞানীসকলে আজিকালি ইউৰেনিযামতকৈও গধুৰ কেইবাটাও মৌলিক পদাৰ্থ কৃত্ৰিমভাৱে সৃষ্টি কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। ইউৰেনিয়ামতকৈও গধুৰ মৌলিক পদাৰ্থবিলাকক সাধাৰণতে 'ট্ৰেন্স্ ইউৰেনিয়াম মৌল' বুলি কোৱা হয। এই পদাৰ্থবিলাকৰ উৎপাদনৰ লগত ওতঃপ্ৰোতভাবে জড়িত হৈ আছে আমেৰিকাৰ এজন বিজ্ঞানী, তেওঁ হ'ল গ্লেন টমাচ চিবৰ্গ। চিবৰ্গৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলী পদাৰ্থ আৰু ৰসাযন বিজ্ঞানৰ এক অপূৰ্ব সমাবেশ।

১৯১২ চনত আমেৰিকাৰ মিচিগান চহৰত চিবৰ্গৰ জন্ম হয। তেওঁৰ দেউতাক চুইডেনৰ মানুহ আছিল, কিন্তু পিছলৈ তেওঁ আমেৰিকাৰ নাগৰিকত্ব গ্ৰহণ কৰে। দেউতাকৰ আৰ্থিক অবস্থা ভাল নোহোৱাৰ বাবে চিবৰ্গে কিছুমান সৰু সৰু কাম কৰি পঢাশুনাৰ খৰচ উলিযাব লগা হৈছিল। যেনে, তেওঁ ডাঙৰ ডাঙৰ মানুহবিলাকৰ বাগিছাৰ বন কাটি দিছিল, ফলমূল আদি ছিঙি দিছিল, ফেক্টৰীত পেকেট সাজি দিছিল, ইত্যাদি। কিন্তু সাংসাৰিক কষ্টই তেওঁৰ মনৰ উদ্যম ধ্বংস কৰিব পৰা নাছিল। স্কুলত পঢি থাকোতেই ৰসায়ন শাস্ত্ৰত তেওঁ জ্ঞানৰ যি অপূৰ্ব ভাণ্ডাৰ দেখা পাইছিল তাক আয়ত্ব কৰিবলৈ তেওঁ প্ৰাণপণে চেষ্টা কৰিছিল। এই চেষ্টাৰ ফলতেই তেওঁ কালিফৰ্ণিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগাবলৈ সক্ষম হয়। ১৯৩৪ চনত চৌব্বিশ বছৰ বযসত তেওঁ ইয়াৰ পৰাই ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ স্নাতক উপাি লাভ কৰিলে। ইয়াৰ তিনিবছৰ পিছত তেওঁ বাৰ্ক্লে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট উপাধি লয়।

চিবৰ্গৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যসমূহ বিশ্লেষণ কৰিব খুজিলে আমি এনৰিক'ফাৰ্মিৰ জীবনলৈ উভতি যাব লাগিব। ইউৰেনিয়ামক নিউট্ৰনেৰে খুন্দিয়াই তাতকৈ গধুৰ পদাৰ্থ তৈয়াৰ কৰিবলৈ ফাৰ্মিয়ে কেনেকৈ চেষ্টা কৰিছিল সেই কথা আমি আগতেই কৈ আহিছোঁ। ফাৰ্মিৰ গৱেষণাই পৰমাণু বিজ্ঞানত দুটা নতুন পৰিঘটনাৰ সৃষ্টি কৰিলে, তাৰে এটা হ'ল পৰমাণুকেন্দ্ৰীয় বিভঙ্গন আৰু আনটো হ'ল ট্ৰেন্স্ ইউৰেনিয়াম্ মৌল। ইউৰেনিয়ামক নিউট্ৰনেৰে খুন্দিযাই যে কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থ তৈযাৰ কৰিব পাৰি সেইকথা পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে পৰীক্ষাগাৰত পৰীক্ষা কৰি দেখুৱালে আমেৰিকাৰ এডুইন পি মেকমিলানে। আৰ্নেষ্ট অলেণ্ডো লৰেন্স্ নামৰ বিজ্ঞানী গৰাকীৰ দ্বাৰা ন-কৈ আবিষ্কৃত 'চাইক্ল'ট্ৰ'ন' নামৰ যন্ত্ৰৰ সহায় লৈ ১৯৪০ চনত কালিফ'ৰ্ণিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত ৯৩ ভৰসংখ্যাৰ মৌলিক পদাৰ্থটো তৈযাৰ কৰিবলৈ তেওঁ সক্ষম হৈছিল। মানব নিৰ্মিত এই মৌলটোৰ নাম থোৱা হৈছিল 'নেপচুনিযাম'। এই কামত মেকমিলানৰ প্ৰধান সহকৰ্মী আছিল আঠাইশ বছৰীয়া তৰুণ বিজ্ঞানী চিবৰ্গ।

ইতিমধ্যে পৃথিৱীত দ্বিতীয় মহাসমৰ আৰম্ভ হোৱাত মাৰ্কিন চৰকাৰে মেকমিলানক ৰাডাৰৰ বিষযে গবেষণা কৰিবলৈ নিৰ্দেশ দিযে। মেকমিলান এইদৰে আঁতৰি যাবলগীযা হোৱাত চিবৰ্গে অকলেই কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থ তৈযাৰ কৰাৰ চেষ্টাত লাগি গ'ল। চাইক্ল'ট্ৰনৰ সহায লৈ তেওঁ এইবাৰ 'ডইটাৰন' নামৰ কণিকাটোৰে ইউৰেনিযামক খুন্দিয়াই চালে। ইযাৰ ফলত যি পদাৰ্থৰ সৃষ্টি হ'ল, তাক ৰাসাযনিক ভাবে পৰীক্ষা কৰি চোৱাত দেখা গ'ল যে নেপচুনিয়ামতকৈযো গধুৰ এটা নতুন মৌলিক পদাৰ্থৰ সৃষ্টি হৈছে, যাৰ ভৰসংখ্যা ৯৪। ইযাৰ নাম ৰখা হ'ল 'প্লুট'নিযাম'। আধুনিক বিজ্ঞানত এই পদাৰ্থটোৰ গুৰুত্ব অতি বেছি। পৰমাণুবোমা নিৰ্মাণৰ বাবে ইযাক অপৰিহাৰ্য বুলিব পাৰি। নেপচুনিযাম আবিষ্কাৰৰ এবছৰৰ পিছতে মাত্ৰ উনত্ৰিশ বছৰ বযসত এই পদাৰ্থটো আবিষ্কাৰ কৰি তেওঁ বিজ্ঞান সমাজৰ ভূয়সী প্ৰশংসাৰ পাত্ৰ হৈছিল।

সেইবুলি চিবৰ্গ ইমানতেই ক্ষান্ত নাথাকিল। প্লুট'নিয়ামতকৈয়ো গধুৰ মৌলিক পদাৰ্থ তৈয়াৰ কৰিব পৰা যায় নেকি, তেওঁ এতিয়া এই বিষয়ে গৱেষণা চলালে। ফলত ১৯৪৪-৪৫ চনত 'আমেৰিকিয়াম' আৰু 'কুৰীয়াম' নামে আৰু দুটা মৌলিক পদাৰ্থৰ সৃষ্টি হ'ল। এইদৰে তেওঁ কালিফ'ৰ্ণিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত

সহকৰ্মী সকলৰ সহায়ত এটাৰ পিছত এটাকৈ কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থ তৈয়াৰ কৰি যাবলৈ ধৰিলে। ১৯৫৮ চনত 'নবেলিয়াম' নামৰ ১০২ ভৰসংখ্যাৰ মৌলটোৰ অস্তিত্ব প্ৰমাণিত হয় চুইডেনৰ ৰাজধানী ষ্টকহল্ম্‌ত থকা 'নবেল ইনষ্টিটিউট ফৰ ফিজিক্স'ত, কিন্তু চিবৰ্গ আৰু তেওঁৰ সহকৰ্মীসকলেহে ইয়াক গৱেষণাগাৰত উৎপন্ন কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল। ইয়াৰ তিনি বছৰৰ পিছত ১৯৬১ চনত 'লৰেন্সিয়াম' নামৰ ১০৩ ভৰসংখ্যাৰ মৌলিক পদাৰ্থটো আবিষ্কাৰ হয়। সপ্তম দশকলৈকে আবিষ্কাৰ হোৱা কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থবিলাকৰ এখন তালিকা দিয়া হ'ল—

পৰমাণৱিক সংখ্যা	নাম	আবিষ্কাৰ হোৱা বছৰ
৯৩	নেপচুনিয়াম (Naptunium)	১৯৪০
৯৪	প্লুট'নিয়াম (Plutonium)	১৯৪১
৯৫	আমেৰিকিযাম (Americium)	১৯৪৫
৯৬	কুৰীযাম (Curium)	১৯৪৪
৯৭	বাৰ্কেলিয়াম (Burkelium)	১৯৪৯
৯৮	কালিফৰ্ণিযাম (Californium)	১৯৫০
৯৯	আইনষ্টাইনিযাম (Einsteinium)	১৯৫২
১০০	ফাৰ্মিয়াম (Fermium)	১৯৫৩
১০১	মেণ্ডেলেভিয়াম (Mendelevium)	১৯৫৫
১০২	নবেলিয়াম (Nobelium)	১৯৫৮
১০৩	লৰেন্সিয়াম (Lawrentium)	১৯৬১
১০৪	কুৰ্চাটোভিয়াম (Kurchatovium)	১৯৬৫

মন কৰিবলগীয়া যে গোটেই কেইটা কৃত্ৰিম মৌলিক পদাৰ্থ তৈযাৰ হৈছে আমেৰিকাৰ বাৰ্ক্‌লে আৰু কালিফ'ৰ্ণিয়া চহৰত থকা দৈত্যাকায় চাইক্ল'ট্ৰন কেইটাৰ সহায়ত। এই কামত চিবৰ্গৰ প্ৰধান সহকৰ্মী কেইজন হ'ল এলবাৰ্ট ঘিয়ৰ্চ', এমিলিঅ' ছাগ্ৰে আদি লোকসকল। ট্ৰেন্সইউৰেনিয়াম মৌল সম্পৰ্কে চিবৰ্গে এখন বহুমূলীয়া পুথিও ৰচনা কৰিছে।

পৰমাণু বিজ্ঞানলৈ বহুমূলীয়া অৱদানৰ বাবে ১৯৫১ চনত মেকমিলানৰ সৈতে যুটীয়াভাৱে চিবৰ্গক নবেল বঁটা প্ৰদান কৰা হয়। বহু বছৰ ধৰি তেওঁ বাৰ্ক্‌লেত থকা বিকিৰণ গৱেষণাগাৰৰ সহ-অধিকৰ্তা হৈ আছিল। ১৯৫৮ চনত তেওঁ বাৰ্ক্‌লে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাচাৰ্য নিযুক্ত হয়। ১৯৫৯ চনত আমেৰিকাৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ বৈজ্ঞানিক সন্মান পঞ্চাশ হেজাৰ ডলাৰৰ 'এনৰিক'ফাৰ্মি' পুৰস্কাৰ লাভ কৰে। ১৯৬১ চনত আমেৰিকাৰ ভূতপূৰ্ব প্ৰেচিডেণ্ট জন কেনেডীৰ দিনত তেওঁ আমেৰিকাৰ 'পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগ'ৰ চেয়াৰমেন পদত আছিল।

পৰিশিষ্ট—(ক)

সংক্ষিপ্ত পৰিচয়

১। ডিম'ক্রিটাচ

(আঃ ৪৭০—৩৮০ খৃঃ পূঃ)

পৰমাণুৰ ধাৰণা উদ্ভাৱন কৰা প্ৰথম লোকসকলৰ ভিতৰত ডিম'ক্রিটাচ অন্যতম। লিউচিপাচ নামে তেওঁৰ পূৰ্বৱৰ্তী এগৰাকী ব্যক্তিৰ অনুমানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি সকলো পদাৰ্থ কিছুমান অবিভাজ্য কণিকাৰ সমষ্টি বুলি তেওঁ প্ৰচাৰ কৰিছিল। তেওঁ কৈছিল যে মিঠা, তিতা, কেঁহা আদি যিবিলাক সোৱাদ আমি অনুভৱ কৰোঁ, সেইবিলাক আচলতে পদাৰ্থত নাই,—বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডখন আচলতে 'পৰমাণু আৰু শূন্যতা'ৰ (atoms and the void) সমষ্টিহে। পৰমাণুবাদ প্ৰবৰ্তন কৰাৰ উপৰিও ডিম'ক্রিটাচে পোহৰৰ বৰণ সম্পৰ্কে কিছুমান শুদ্ধ ধাৰণা প্ৰচাৰ কৰিছিল। ডিম'ক্রিটাচৰ জন্ম হৈছিল গ্ৰীচৰ আব্‌ডেৰা নামে এখন ঠাইত। তেওঁ বিপুল সম্পত্তিৰ গৰাকী আছিল, আৰু গ্ৰীচ আৰু ইজিপ্তৰ বিভিন্ন ঠাই তেওঁ ভ্ৰমণ কৰিছিল। সুখ আৰু আনন্দেৰে জীৱন-যাপন কৰাই তেওঁৰ জীৱনৰ দৰ্শন আছিল। সেইবাবে তেওঁক 'হাস্যময় দাৰ্শনিক' বুলিও অনেক সময়ত কোৱা হয়। তেওঁৰ মৃত্যুৰ পিছত তেওঁৰ শিষ্য এপিকিউৰাচে তেওঁৰ মতবাদ এটা দাৰ্শনিক পদ্ধতিৰূপে প্ৰতিষ্ঠা কৰিছিল যি পিছলৈ 'এপিকিউৰীযবাদ' (Epicurianism) নামে জনাজাত হৈ পৰে।

২। ইউক্লিড

(আঃ ৩৩০—২৭৫ খৃঃ পূঃ)

ইউক্লিড প্ৰাচীন গ্ৰীচৰ সোণালী যুগৰ সৃষ্টি। দুহেজাৰ বছৰৰ আগেযে জন্মগ্ৰহণ কৰিলেও ইউক্লিড আজিও বিজ্ঞান জগতৰ এটা সমাদৃত নাম। তেওঁৰ আগলৈকে প্ৰণালীবদ্ধভাৱে লিখা কোনো জ্যামিতিৰ কিতাপ নাছিল। তেওঁ অ'ত-ত'ত সিঁচৰতি হৈ থকা জ্যামিতিৰ উপপাদ্যবিলাক সংগ্ৰহ কৰি, আৱশ্যক অনুযায়ী নিজৰো দুই-এটা উপপাদ্য যোগ দি সেইবিলাক সুশৃঙ্খলভাৱে এখন

পুথি হিচাপে সজাই উলিয়াইছিল। তেৰটা সৰু সৰু খণ্ডত বিভক্ত এই পুথি খনৰ নাম হ'ল 'এলিমেণ্ট' (Element) বহু শতিকা ধৰি ইউক্লিডৰ এই জ্যামিতিয়েই গণিত সমাজত প্ৰচলিত আছিল, উনৈশ শতিকাৰ আগভাগতহে মাথো অনা-ইউক্লিডীয় জ্যামিতিৰ উদ্ভব হয়। ইউক্লিডৰ ব্যক্তিগত জীৱনৰ বিষয়ে বিশেষ একো জনা নাযায়। খুব সম্ভব গ্ৰীচৰ এথেন্স চহৰত তেওঁৰ জন্ম হৈছিল। পিছলৈ তেওঁ আলেকজেন্দ্ৰিয়া চহৰলৈ গৈ তাত এখন গণিত সমাজ গঢ়ি তুলিছিলগৈ। এলিমেণ্টৰ বাহিৰেও তেওঁ আৰু কেইবাখনো পুথি ৰচনা কৰিছিল। তাৰ ভিতৰত 'অপ্টিক্স' (Optics), 'ডাটা' (Data) আৰু 'ফেন'মেনা' (Phenomena)—এই তিনিখন পুথিৰ অবশিষ্ট এতিয়াও আছে।

৩। ক্লডিয়াচ ট'লেমি

(৯০—১৬৮)

বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ ভূ-কেন্দ্ৰিক তত্ত্বৰ সমৰ্থনকাৰী লোকসকলৰ ভিতৰত ক্লডিযাচ ট'লেমি অন্যতম। ইজিপ্তত তেওঁৰ জন্ম হৈছিল। তেওঁ শিক্ষালাভ কৰিছিল আলেকজেন্দ্ৰিয়া আৰু এথেন্স্ চহৰত। ট'লেমিৰ আগেয়ে বহুতো গ্ৰীক পণ্ডিতে পৃথিবীয়েই বিশ্বৰ কেন্দ্ৰ বুলি বিশ্বাস কৰিছিল যদিও ট'লেমিযেহে এই মতবাদক কিছুদূৰ বৈজ্ঞানিক ভেটিত প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়। তেওঁৰ তত্ত্ব আজিকালি ভুল বুলি প্ৰমাণিত হ'লেও ক'পাৰ্নিকাচৰ আগলৈকে সুদীৰ্ঘ চৈধ্যশ বছৰ ধৰি তেওঁৰ তত্ত্বই যুৰোপত প্ৰচলিত আছিল। ট'লেমিযে লিখা জ্যোতি-ৰ্বিজ্ঞানৰ পুথিখনৰ (শুদ্ধকৈ কব লাগিলে পুথি সমষ্টিৰ) নাম হ'ল 'আলমাজেস্ট' (Almagest)। ইয়াত তেওঁ ভূ-কেন্দ্ৰিক তত্ত্বৰ উপৰিও আকাশত এহেজাৰত-কৈয়ো অধিক তৰাৰ অৱস্থান শুদ্ধকৈ নিৰ্ণয় কৰি দেখুৱাইছিল। ট'লেমিয়েই পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানত ত্ৰিকোণমিতি ব্যৱহাৰ কৰে। ইযাৰ উপৰিও পোহৰবিজ্ঞান আৰু ভূগোলশাস্ত্ৰতো তেওঁৰ কিছু বহুমূলীয়া অৱদান আছে।

৪। আৰ্যভট (প্ৰথম)

(আঃ ৪৭৬— ?)

বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত বিশ্বৰ দৰবাৰত ভাৰতৰ মুখ উজ্জ্বল কৰি থকা প্ৰাচীন ভাৰতীয়সকলৰ ভিতৰত আৰ্যভট (প্ৰথম) অন্যতম। দক্ষিণ ভাৰতত, খুব

সম্ভৱ কেৰল প্ৰদেশত তেওঁ জন্মগ্ৰহণ কৰিছিল। তেওঁ অসাধাৰণ মেধাসম্পন্ন লোক আছিল। তেইশ বছৰ বয়সতে তেওঁ 'আৰ্যভটীয়ম' নামে এখন গ্ৰন্থ ৰচনা কৰে। গ্ৰন্থখন চাৰিটা খণ্ডত বিভক্ত আছিল—গীতিকাপাদ, গণিতপাদ, কাল-ক্ৰিয়াপাদ আৰু গোলপাদ। ইয়াৰ প্ৰথম খণ্ড দুটাত গণিতৰ আৰু দ্বিতীয় খণ্ড দুটাত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ আলোচনা কৰা হৈছিল। আৰ্যভটই প্ৰথম বাৰৰ বাবে গণিতক জ্যোতিৰ্বিদ্যাৰ এটা অংশৰূপে বিবেচনা কৰিছিল। নিজ অক্ষৰ চাৰিও-ফালে পৃথিৱীৰ দৈনিক আবৰ্তনৰ কথা তেওঁ জানিছিল। এই আৱৰ্তনৰ পৰিণাম হিচাপে জ্যোতিষ্কবিলাকৰ গতিৰ ব্যাখ্যা দিয়া তেৱেঁই প্ৰথম ভাৰতীয়। বীজগণিতলৈও আৰ্যভটৰ অৱদান যথেষ্ট, দ্বিঘাত সমীকৰণ আদি সমাধান কৰাৰ নিয়ম তেওঁ জানিছিল। বৃত্তৰ পৰিধি আৰু ব্যাসৰ অনুপাত (ইংৰাজীত যাক 'পাই' আখৰটোৰে সূচোৱা হয) তেওঁ শুদ্ধকৈ নিৰূপণ কৰিছিল।

৫। ব্ৰহ্মগুপ্ত

(আ: ৫৯৮— ?)

প্ৰাচীন ভাৰতৰ খ্যাতনামা জ্যোতিৰ্বিদসকলৰ ভিতৰত ব্ৰহ্মগুপ্ত অন্যতম। পশ্চিম ভাৰতত খুব সম্ভৱ গুজৰাটত তেওঁৰ জন্ম হৈছিল। ত্ৰিশ বছৰ বয়সত তেওঁ 'ব্ৰহ্মস্ফুট সিদ্ধান্ত' নামৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ এখন গ্ৰন্থ ৰচনা কৰে। গ্ৰন্থখন চৌবিশটা অধ্যায়ত বিভক্ত আছিল। ইযাৰ নানা ঠাইত তেওঁ আৰ্যভটক কঠোৰভাবে সমালোচনা কৰিছে। চন্দ্ৰ আৰু পৃথিৱীৰ ছাঁৰ ফলতেই যে গ্ৰহণ লাগে—এই কথা তেওঁ ভালদৰে জানিছিল। সাতষষ্ঠি বছৰ বযসত 'খণ্ডখাদ্যক' নামে জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ আন এখন পুথি তেওঁ ৰচনা কৰে। অষ্টম শতাব্দীৰ শেহভাগত তেওঁৰ গ্ৰন্থ দুখন আৰবী ভাষালৈ অনূদিত হয়। আৰব গণিতৰ আৰু জ্যোতিবিদসকলৰ ওপৰত এই গ্ৰন্থ দুখনে একালত বেছ প্ৰভাব পেলাইছিল।

৬। আলকিন্দি

(আ: ৮১৩—৮০)

আলকিন্দিৰ পুৰা নামটো হ'ল আবু ইউচুফ ইয়াকুব ইচহাক আলকিন্দি। আৰবীয় নৱন্যাস যুগৰ এই বিখ্যাত পণ্ডিত গৰাকীৰ জন্ম হৈছিল ইৰাকৰ কুফা নামে এখন চহৰত। তেওঁৰ পিতৃ আছিল এই চহৰৰ শাসনকৰ্তা। পিছত

বাগদাদ চহৰত তেওঁ বাস কৰিবলৈ লয়। আলকিন্দি আছিল একেবাহে দাৰ্শনিক, গণিতজ্ঞ, পদাৰ্থবিদ, জ্যোতিৰ্বিদ, ৰসায়নবিদ আৰু চিকিৎসক। গণিতশাস্ত্ৰক বিজ্ঞানৰ ভিত্তি বুলি তেওঁ গণ্য কৰিছিল। ইউক্লিডৰ অনুসৰণত জ্যামিতিৰ অনেক আলোচনাও তেওঁ আগবঢ়াইছিল। পোহৰবিজ্ঞানলৈও তেওঁৰ বহুমূলীয়া অৱদান আছে। ট'লেমিৰ 'আলমাজেষ্ট' গ্ৰন্থখন তেওঁ আৰবী ভাষালৈ অনুবাদ কৰে। ৰসবিদ্যাৰ চৰ্চাও তেওঁ কৰিছিল। লোহা প্ৰস্তুত কৰাৰ প্ৰণালী সম্পৰ্কে অনেক কথা তেওঁ লেখি থৈ গৈছে। আলকিন্দি চিকিৎসকো আছিল আৰু এই বিদ্যাতো তেওঁ গণিতীয় জ্ঞান প্ৰয়োগ কৰিবলৈ যত্ন কৰিছিল। ঋতুবিজ্ঞান আৰু জোৱাৰ-ভাটাৰ আলোচনাও তেওঁ আগবঢ়াইছিল। আৰবৰ শ্ৰেষ্ঠ বাৰজন পণ্ডিতৰ অন্যতম বুলি তেওঁক গণ্য কৰা হয়।

৭। ভাস্কৰাচাৰ্য (দ্বিতীয়)

(আঃ ১১১৪—১১৮৪)

মধ্যযুগীয় ভাৰতৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ আৰু জ্যোতিৰ্বিদ ভাস্কৰাচাৰ্য (দ্বিতীয়)ৰ জন্ম হৈছিল দক্ষিণ ভাৰতৰ বিজাপুৰ ৰাজ্যৰ বিদুৰ নামে এখন ঠাইত। পিছলৈ তেওঁ উজ্জয়িনী চহৰত বাস কৰিবলৈ লয়। ছয়ত্ৰিশ বছৰ বয়সত তেওঁ তেওঁৰ বিখ্যাত গ্ৰন্থ 'সিদ্ধান্ত শিৰোমণি' ৰচনা কৰে। গ্ৰন্থখন চাৰিটা খণ্ডত বিভক্ত আছিল—লীলাৱতী, বীজগণিত, গণিতাধ্যায় আৰু গোলাধ্যায়। তাৰে প্ৰথম দুটা খণ্ডত পাটিগণিত আৰু বীজগণিতৰ, আৰু শেষৰ দুটা খণ্ডত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিষয়ে আলোচনা আছিল। তাৰে পাটিগণিতৰ বিষয়ে লিখা খণ্ডটোৰ ৰচনা কৌশল আছিল চমকপ্ৰদ। লীলাৱতী নামে এজনী ছোৱালীৰ লগত কথোপকথনৰ যোগেদি তেওঁ পাটিগণিতৰ সমস্যাবিলাক আলোচনা কৰিছিল। বীজগণিতৰ দ্বিঘাত সমীকৰণ সমাধান কৰা নতুন কৌশল তেওঁ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। আধুনিক কলন গণিতৰ বীজো তেওঁৰ বীজগণিতত পোৱা যায়। গণিতৰ 'পাই'ৰ মানো তেওঁ শুদ্ধকৈ নিৰ্ণয় কৰিছিল। জ্যোতি-ৰ্বিজ্ঞানলৈও ভাস্কৰৰ অৱদান কম নহয়। 'গোলাধ্যায়' খণ্ডৰ অন্তৰ্গত 'যন্ত্ৰাধ্যায়' নামৰ অংশটোত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় যন্ত্ৰপাতিবিলাকৰ আলোচনা পোৱা যায়। ১১৮৩ চনত তেওঁ 'কৰণ কৌতুহল' নামে গ্ৰহবিলাকৰ গতি সম্পৰ্কীয়

আন এখন গ্ৰন্থ ৰচনা কৰে। 'বাসনাভাষ্য' নামে 'সিদ্ধান্ত শিৰোমণি'ৰ এখন ভাষ্য তেওঁ নিজেই লিখি উলিয়াইছিল।

৮। টাইক' দি ব্ৰাহে

(১৫৪৬—১৬০১)

ডেনমাৰ্কৰ এটা সম্ভ্ৰান্ত আৰু চহকী পৰিয়ালত টাইক' দি ব্ৰাহেৰ জন্ম হয়। অকণ কেপলাৰৰ আশ্ৰয়দাতা হিচাপেই নহয়, নিজ গুণেৰেও তেওঁ জ্যোতি-বিজ্ঞানত এক বিশেষ স্থান অধিকাৰ কৰিছে। দূৰবীণ নথকা দিনতো তেওঁ গ্ৰহ-তৰাবিলাকৰ অৱস্থান ইমান সঠিকভাৱে গণনা কৰি উলিয়াইছিল যে সেই কথা ভাবি আচৰিত নহৈ নোৱাৰি। জ্যোতিষ্কবিলাকৰ নিৰীক্ষণৰ বাবে তেওঁ এবিধ বিশেষ ধৰণৰ অভিনেত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। তেওঁৰ কামবিলাক আছিল সদায় বৃহৎ ধৰণৰ। তেওঁ সজা গ্লোবটোৰ ব্যাস আছিল পাঁচফুট আৰু তেওঁৰ কোৱাড্ৰেণ্ট যন্ত্ৰটো ভাঙিবলৈ কুৰিজন মানুহৰ আবশ্যক হৈছিল। তেওঁ মানুহো আছিল অতি দুৰ্ধৰ্ষ প্ৰকৃতিৰ। এবাৰ এখন দ্বন্দ্বযুদ্ধত তেওঁৰ নাকৰ একাংশ ভাঙি গৈছিল, আৰু সোণ, ৰূপ আৰু মমেৰে নাকৰ ভাঙি যোৱা অংশটো তেওঁ পূৰাই লৈছিল। ধৰ্মভীৰু হোৱা বাবে তেওঁ ক'পাৰ্নিকাচৰ তত্ত্বটো সত্য বুলি মনে-প্ৰাণে মানিব পৰা নাছিল। জ্যোতিষত তেওঁৰ বিশ্বাস আছিল আৰু এবাৰ এজন ৰজাৰ মৃত্যুৰ বছৰ শুদ্ধকৈ গণনা কৰি দি জ্যোতিষী হিচাপে তেওঁ সুখ্যাতি অৰ্জন কৰিছিল। ১৫৭৬ চনত ডেনমাৰ্কৰ ৰজা দ্বিতীয় ফ্ৰেডাৰিকে তেওঁক ডেনমাৰ্ক আৰু চুইডেনৰ মাজত থকা হিৱন নামে এটা দ্বীপ দান দিয়ে। তাত তেওঁ এটা প্ৰকাণ্ড বীক্ষণাগাৰ বনুৱাইছিল। ফ্ৰেডাৰিকৰ মৃত্যুৰ পিছত তেওঁ জাৰ্মানীলৈ যায়গৈ আৰু তাৰ ৰজা দ্বিতীয় ৰুডলফ্‌ৰ অনুৰোধক্ৰমে তেওঁ জাৰ্মানীৰ 'ৰাজকীয় গণিতজ্ঞ'ৰ পদ গ্ৰহণ কৰে। তেওঁৰ বাসস্থান আছিল প্ৰাগত। তাতো তেওঁ এটা বীক্ষণাগাৰ সাজিছিল। ইয়াতে এদিন অধিক ভোজনৰ ফলত তেওঁৰ হঠাতে মৃত্যু হয়।

৯। অট' ফন গেৰিক

(১৬০২—১৬৮৬)

জাৰ্মানীৰ মাগ্‌ডেবুৰ্গ নামে এখন চহৰত অট' ফন গেৰিকৰ জন্ম হয়। তেওঁ বায়ুবিজ্ঞানৰ হোতাসকলৰ অন্যতম। বায়ু পাম্প আৱিষ্কাৰ কৰা তেওঁৱেই

প্ৰথম লোক। ব্ৰাহেৰ দৰে তেৱোঁ ডাঙৰ ডাঙৰ যন্ত্ৰ-পাতি সাজি ভাল পাইছিল। বায়ুৰ চাপ প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাবলৈ তেওঁ এবাৰ দুটা প্ৰকাণ্ড অৰ্ধগোলক তৈয়াৰ কৰিছিল। দুয়োটা অৰ্ধগোলক লগ-লগাই দি তাৰ ভিতৰখন বায়ুশূন্য কৰি দিয়াত দুয়োটা ইমান জোৰেৰে লাগি ধৰিছিল যে সৰ্বমুঠ আঠচল্লিশটা ঘোঁৰাৰ সহায়েৰেহে দুয়োটাকে পৃথক কৰিব পৰা গৈছিল। বায়ুবিজ্ঞানৰ উপৰিও জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান, বিদ্যুৎবিজ্ঞান, বতৰবিজ্ঞান আদিৰ ওপৰতো তেওঁৰ অবদান আছে। একে ধৰ্মৰ বিদ্যুৎকণাই যে বিকৰ্ষণ কৰে, সেইকথা তেওঁ ভালদৰে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল। গেৰিক বিজ্ঞানী হলেও তেওঁ মাগ্‌ডেবুৰ্গ চহৰৰ মেয়ৰো আছিল। ১৬৮১ চনত তেওঁ কামৰপৰা অৱসৰ লয় আৰু হামবুৰ্গ চহৰত বসতি কৰেগৈ। চৌৰাশী বছৰ বয়সত এই চহৰতে তেওঁৰ মৃত্যু ঘটে।

১০। আভেন্‌জেলিষ্টা টৰিচেল্লি

(১৬০৮—১৬৪৭)

আভেন্‌জেলিষ্টা টৰিচেল্লি আছিল গেলিলিঅ'ৰ যোগ্যতম ছাত্ৰ। উত্তৰ ইটালিৰ কায়েঞ্জা নামে এখন ঠাইত তেওঁৰ জন্ম হয়। তেওঁ বিজ্ঞান চৰ্চা কৰে ৰোমত। ইয়াতেই গেলিলিঅ'ৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীয়ে তেওঁক মুগ্ধ কৰে। ১৬৪১ চনত তেওঁ অন্ধ গেলিলিঅ'ৰ সহায়কাৰী হিচাপে ফ্লোৰেন্সলৈ যায় আৰু মৃত্যুৰ সময়লৈকে তাতে থাকে। টৰিচেল্লিক চাপমান যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱক বুলি অভিহিত কৰিব পাৰি। কাঁচৰ দীঘল নলী এটাৰ মুখলৈকে পাৰা ভৰাই নলীটো এটা পাৰাৰ পাত্ৰৰ ওপৰত ওভোটাকৈ জুবুৰিয়াই দি তেওঁ প্ৰথমবাৰৰ বাবে ভেকুৱাম সৃষ্টি কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। এই পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা তেওঁ বায়ুচাপৰ অস্তিত্বও সুন্দৰকৈ প্ৰমাণ কৰিলে। টৰিচেল্লিয়ে গেলিলিঅ'ৰ দূৰবীণ যন্ত্ৰৰ কিছু উন্নতি সাধন কৰে আৰু এটা অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰও সাজি উলিয়ায়। বলবিজ্ঞান আৰু জলস্থিতি বিজ্ঞানতো তেওঁ সুদক্ষ আছিল। বিশুদ্ধ গণিততো তেওঁৰ হাত আছিল। মাত্ৰ উনচল্লিশ বছৰ বয়সত এই বিজ্ঞানীজনাৰ মৃত্যু হয়।

১১। কার্ল ৱীলহেল্ম্ শ্বীল

(১৭৪২—১৭৮৬)

চুইডেনৰ ষ্ট্ৰাচ্ছুণ্ড্ চহৰত শ্বীলৰ জন্ম। তেওঁৰ কোনো পঢ়াশলীয়া শিক্ষা নাছিল। চৈধ্য বছৰ বয়সত এজন ঔষধ প্ৰস্তুতকাৰীৰ বটল ধোৱা আদি কামত তেওঁ নিযুক্ত হয়। ঔষধালয়ৰ কৰ্মী হিচাপেই স্টকহল্ম্, উপচালা আদি চহৰত তেওঁ বাস কৰিছিল। ১৭৭০ চনত তেওঁ টাৰ্টাৰিক এচিড আবিষ্কাৰ কৰে। ইয়াৰ চাৰি বছৰ পিছত আবিষ্কাৰ কৰে 'ক্লৰিণ' নামৰ গেচবিধ। অক্সিজেন গেচবো তেৱেঁই আবিষ্কাৰক। লোহা, পাৰা আৰু তামৰ ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়া সম্পৰ্কে তেওঁ গৱেষণা কৰিছিল। ভালেমান জৈব আৰু পদাৰ্থৰ বিভিন্ন ধৰ্মৰ তেওঁ আবিষ্কাৰক। গ্লিচাৰিণ, প্ৰুছিক এচিদ আদি তেওঁ উদ্ভাৱন কৰে। বায়ুমণ্ডলত নাইট্ৰজেন গেচ থাকে বুলি তেৱেঁই প্ৰথমে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱায়। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক অৱিহণাসমূহৰ স্বীকৃতি স্বৰূপে ১৭৭৫ চনত চুইডেনৰ 'একাডেমী অব চায়েন্সেজ'ৰ সভ্যপদ তেওঁ লাভ কৰিছিল। ৰসায়ণাগাৰৰ অস্বাস্থ্য পৰিবেশৰ পৰিণামস্বৰূপে মাত্ৰ পঞ্চাশ বছৰ বয়সতে তেওঁ মৃত্যু বৰণ কৰে।

১২। অ'লাচ ৰ'ৱেমাৰ

(১৬৪৪—১৭১০)

ডেনমাৰ্কৰ আৰ্থাচ নামে এখন সৰু চহৰত ৰ'ৱেমাৰৰ জন্ম হয়। এই চহৰত গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ প্ৰাথমিক শিক্ষা সাং কৰি তেওঁ পেৰিচলৈ যায় আৰু এটা জ্যোতিৰ্বীক্ষণাগাৰত সহকাৰীৰূপে সোমায়। ইয়াত প্ৰায় দহ বছৰ কাল থাকি তেওঁ গেলিলিঅ' আবিষ্কৃত বৃহস্পতি গ্ৰহৰ উপগ্ৰহবিলাকৰ গতিবিধি অধ্যয়ন কৰে। এই অধ্যয়নৰ পৰা তেওঁ দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হয় যে পোহৰৰ এটা নিৰ্দিষ্ট বেগ আছে, আৰু এই বেগৰ পৰিমাণো তেওঁ নিৰ্ধাৰণ কৰে। তেওঁৰ আগলৈকে পোহৰৰ বেগ অসীম বুলিয়েই মানুহে ভাবিছিল। ফলত এই আবিষ্কাৰে তেওঁক বিজ্ঞানীসকলৰ কঠোৰ সমালোচনাৰ সন্মুখীন হব লগা কৰিছিল। তেওঁৰ পিছত পোহৰৰ বেগ শুদ্ধকৈ নিৰূপণ কৰে ব্ৰেন্‌লি আৰু ফিঝ'ৱে। ১৬৮১ চনত তেওঁ পেৰিচৰপৰা ক'পেনহেগেনলৈ যায় আৰু তাৰ বিখ্যাত বীক্ষণাগাৰটোৰ অধিকৰ্তা হয়গৈ। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ অধ্যয়নত দূৰবীণৰ ব্যৱহাৰ তেওঁ জনপ্ৰিয় কৰি তোলে। 'মেৰিডিয়ান চাৰ্কোল' নামে এবিধ যন্ত্ৰবো তেওঁ উদ্ভাৱক।

১৩। ৰবাৰ্ট হুক

(১৬৩৫—১৭০৩)

ৰবাৰ্ট হুক ইংলণ্ডৰ মহান বিজ্ঞানীসকলৰ এজন। অক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা শিক্ষা লাভ কৰি তেওঁ কিছুদিন ৰবাৰ্ট বইলৰ সহায়কাৰী ৰূপে আছিল। পিছলৈ তেওঁ 'ৰয়েল চোচাইটি'ৰ পৰীক্ষাগাৰটোৰ অধীক্ষক নিযুক্ত হয়। পৰীক্ষামূলক বিজ্ঞানত তেওঁ কৰা কামৰ সংখ্যা অনেক। তেওঁক বতৰবিজ্ঞানৰ প্ৰতিষ্ঠাতাসকলৰ এজন বুলি কব পাৰি। বতৰবিজ্ঞান অধ্যয়নৰ বাবে তেওঁ বেৰ'মিটাৰ, হাইগ্ৰ'মিটাৰ, থাৰ্ম'মিটাৰ আদি যন্ত্ৰ নিজে সাজি উলিযাইছিল। দহনৰ বিষয়ে তেওঁৰ শুদ্ধ ধাৰণা আছিল। তেওঁ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰো কিছু উমান পৰিছিল। পোহৰৰ বৰ্ণালি কেনেকৈ হয়, তাক তেওঁ জানিছিল। পদাৰ্থৰ স্থিতিস্থাপকতাৰ বিষয়ে চৰ্চা কৰি তাৰ এটা বিখ্যাত সূত্ৰ তেওঁ উদ্ভাবন কৰিছিল, যি আজিও 'হুকৰ সূত্ৰ' নামে জনাজাত। প্ৰাণীবিজ্ঞানতো তেওঁৰ হাত আছিল। মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব আৰু পোহৰৰ বৰ্ণালিৰ বিষয়ে তেওঁ কৰা গৱেষণাবিলাকৰ ওপৰত নিউটনে গুৰুত্ব দিয়া নাছিল আৰু সেইবাবে নিউটনৰ লগত তেওঁৰ মনোমালিন্য ঘটিছিল। এই কাৰণতে বহুতে তেওঁক কলহপ্ৰিয় লোক বুলি আখ্যা দিয়ে। সি যিয়েই কি নহওক, তেওঁৰ কাৰ্যাৱলী পৰ্যবেক্ষণ কৰিলে হুক সেই যুগৰ ইংলণ্ডৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানবিদসকলৰ এজন আছিল বুলি সহজে বুজা যায়।

১৪। হাম্‌ফ্ৰে ডেভি

(১৭৭৮—১৮২৯)

বৃটেইনৰ ৰসায়নবিদ্ সকলৰ ভিতৰত হাম্‌ফ্ৰে ডেভি অন্যতম। তেওঁৰ জন্ম হৈছিল পেন্‌জান্স নামে এখন চহৰৰ এজন কাঠমিস্ত্ৰীৰ ঘৰত। কুৰি বছৰ বয়সত 'মেডিকেল নিউমেটিক ইনষ্টিটিউশ্যন' নামে বৃষ্টল চহৰৰ এটা ঔষধ প্ৰতিষ্ঠানত তেওঁ সহকাৰীৰ কাম পায়। কবলৈ গলে, এই কামেই তেওঁক ৰসায়নবিজ্ঞানৰ প্ৰতি অনুৰাগী কৰি তুলিলে। তেওঁৰ প্ৰথম বৈজ্ঞানিক কাম আছিল নাইট্ৰাচ অক্সাইড নামৰ 'হাস্যকৰ গেচ'টোৰ কিছুমান ধৰ্মৰ আবিষ্কাৰ। পিছলৈ বিদ্যুতৰ বিষয়ে কৰা কিছুমান মূল্যবান গৱেষণাৰ বাবে ১৮০৬ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। বিদ্যুৎবিশ্লেষণ নামৰ বিদ্যুতৰ

শাখাটোৰ ওপৰত ডেভিৰ বহুতো অৰিহণা আছে। বিদ্যুৎবিশ্লেষণ পদ্ধতিৰ সহায়েৰে চডিয়াম, কেলচিয়াম, মেগনেচিয়াম, ব'ৰণ, বেৰিয়াম আদি কেইবাটাও মৌল তেওঁ যৌগিক পদাৰ্থৰপৰা পৃথক কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। ক্ল'ৰিণ নামৰ মৌলিক গেচটোও তেবেঁই আবিষ্কাৰ কৰে বুলিব পাৰি। এই সন্দৰ্ভত ফৰাচী বিজ্ঞানী লেভইচিয়েৰৰ লগত তেওঁৰ কিছু মনোমালিন্যও ঘটিছিল। ডেভিৰ আন এটা উল্লেখযোগ্য আবিষ্কাৰ হ'ল 'চেফ্‌টি লেম্প'। কয়লাখনি আদিত ব্যবহাৰৰ উপযোগী কৰি সজা তেওঁৰ এই লেম্প জগত প্ৰসিদ্ধ। জীৱন কালত ডেভিয়ে খ্যাতি আৰ্জিছিল প্ৰচুৰ। ১৮১২ চনত তেওঁক 'চাৰ' উপাধি প্ৰদান কৰা হয়। বিভিন্ন দেশৰ পৰীক্ষাগাৰবিলাক চাবৰ বাবে তেওঁক সুবিধাও কৰি দিয়া হৈছিল। একাবন্ন বছৰ বয়সত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ কবৰত এইবুলি লিখা আছে, 'প্ৰকৃতিৰ ৰহস্যৰ শ্ৰেষ্ঠ উদ্‌ঘাটক' (Summus arcanorum nature ındagator)। অতিৰঞ্জিত হলেও কথাষাৰ একেবাৰে অসত্য নহয়।

১৫। যোচেফ লুই গে' লুচাক

(১৭৭৯—১৮৪৮)

লেভইচিয়েৰ আৰু ডেভিৰ সমসাময়িক আন এজন প্ৰসিদ্ধ ৰসায়নবিদ্ হ'ল ফ্ৰান্সৰ যোচেফ লুই গে' লুচাক। চেইণ্ট্ লিঅ'নাৰ্ড্ নামে এখন চহৰত তেওঁৰ জন্ম হয়। তেওঁ প্ৰথমে 'ইকল পলিটেকনিক'ত আৰু শেষলৈ 'ইকল ডেচ পণ্টচ্ এট্ চাউচিজ' নামে এটা বিদ্যালয়ত শিক্ষালাভ কৰিছিল। বিজ্ঞানত তেওঁৰ ব্যুৎপত্তি দেখি ফৰাচী ৰসায়নবিদ ক্ল'ড বাৰ্থ'লে-ই তেওঁক নিজৰ সহায়কাৰী কৰি লয়। ১৮০২ চনত তেওঁ 'ইকল পলিটেকনিক' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ ডেমনষ্ট্ৰেটৰ নিযুক্ত হয়। কিন্তু নিজৰ প্ৰতিভাৰ বলত তেওঁ অতি সোনকালেই তাৰ ৰসায়নবিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ পদ লাভ কৰিলে। পিছলৈ তেওঁ চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থবিজ্ঞান আৰু 'জাৰ্দিন ডেচ প্লেণ্টচ্' নামৰ শিক্ষানুষ্ঠানটোত ৰসায়নবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক হৈছিলগৈ। গে'-লুচাকৰ জীৱনৰ আগছোৱাৰ গৱেষণাবিলাক আছিল ঘাইকৈ গেচীয় পদাৰ্থৰ ধৰ্মৰ ওপৰত। পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডল পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ ১৮০৪ চনত তেওঁ বেলুনৰ সহায়েৰে চাৰি মাইল ওপৰলৈকে উৰি গৈছিল। বেলুনৰ সহায়েৰে ইমান ওপৰলৈকে উৰা

তেৱেঁই প্ৰথম লোক আছিল। সেই বছৰতে তেওঁ প্ৰুছিয়াৰ বিখ্যাত বিজ্ঞানী হাম্‌ব'ল্টৰ সহযোগিতাত পানীৰ বিষয়ে কিছুমান গৱেষণা কৰে। এই গবেষণাৰ ফলস্বৰূপে ১৮০৮ চনত তেওঁ গেচ সম্পৰ্কীয় এটা বিখ্যাত সূত্ৰ প্ৰকাশ কৰিলে। ই আজিও 'গে' লুচাকৰ সূত্ৰ' নামে জনাজাত। আজিকালি 'চাৰ্লচৰ সূত্ৰ' নামে বিখ্যাত আন এটা গেচ সম্পৰ্কীয় সূত্ৰৰো গে' লুচাক সহ-উদ্ভাৱক আছিল। পটাছিয়াম, ব'ৰণ, ক্ল'ৰিণ আদি পদাৰ্থসমূহৰ গবেষণাও গে' লুচাকে কৰিছিল। বিষাক্ত 'হাইড্ৰ'চায়েনিক এচিড' সম্পৰ্কেও তেওঁৰ কিছু গবেষণা আছে। চালফিউৰিক এচিড, অক্‌জেলিক এচিড আদি সৰহকৈ উৎপন্ন কৰা কিছুমান পদ্ধতিও তেওঁ উদ্ভাৱন কৰিছিল। আৰু বহুতো ৰাসায়নিক অৱদানৰ বাবে তেওঁ বিজ্ঞান জগতৰ শ্ৰদ্ধাৰ পাত্ৰ।

১৬। যন য়েকব বাৰ্জিলিযাচ

(১৭৭৯ – ১৮৪৮)

বাৰ্জিলিযাচ চুইডেনৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ বিজ্ঞানীসকলৰ অন্যতম। উপচালা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা শিক্ষা সাং কৰি তেওঁ প্ৰথমে চিকিৎসক হিচাপে জীবন নিৰ্বাহ কৰিছিল। কুৰি বছৰৰ পিছত তেওঁ এই ব্যৱসায় এৰি দিয়ে আৰু বৈজ্ঞানিক দ্ৰব্য উৎপাদনৰ কাৰখানা খুলি সৰ্বস্বান্ত হয়। অৱশেষত ৰসায়ন-শাস্ত্ৰৰ অধ্যয়নত মনপুতি লাগি স্টকহল্‌ম্‌ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ৰসায়নশাস্ত্ৰৰ অধ্যাপকৰ পদত তেওঁ নিযুক্তি পায়। বাৰ্জিলিয়াচ থৰিযাম, চিচিয়াম আৰু চেলেনিযাম ধাতুৰ আৱিষ্কাৰক। চিলিকন আৰু জিৰ্কনিয়াম ধাতু নিষ্কাশন কৰাৰ এটা পদ্ধতি তেওঁ বাহিৰ কৰিছিল। প্ৰায় দুহেজাৰ ৰাসায়নিক দ্ৰব্য তেওঁ বিশ্লেষণ কৰিছিল আৰু ভালেমান মৌলৰ পাৰমাণবিক ভাৰ শুদ্ধকৈ নিৰ্ণয় কৰিছিল। ৰসায়ন বিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ এটা উল্লেখযোগ্য অবদান হ'ল—মৌলিক আৰু যৌগিক পদাৰ্থবিলাকৰ আধুনিক নামকৰণ। ৰাসায়নিক ফৰ্মূলাবিলাক লিখাৰ আধুনিক পদ্ধতি তেৱেঁই উদ্ভাৱন কৰে। ডেল্টনকে ধৰি অনেক বিজ্ঞানীয়ে একালত তেওঁৰ এই নামকৰণ পদ্ধতিৰ বিৰোধিতা কৰিছিল। বৈজ্ঞানিক অবদানসমূহৰ বাবে শেষ বয়সত বিভিন্ন সন্মান তেওঁক যঁচা হৈছিল। চুইডেনৰ 'একাডেমী অৱ চায়েন্সেজ'ৰ তেওঁ বহুকাল ধৰি সচিব আছিল। তেওঁ নিজৰ বাসভৱনটো মুকলি ৰসায়নাগাৰ ৰূপে চুইডেনৰ বিজ্ঞানসমাজক দান কৰিছিল।

১৭। জৰ্জ চাইমন অ'ম

(১৭৮৭—১৮৬৭)

জাৰ্মানীৰ আৰ্লেঙ্গেন নামে এখন চহৰত অ'ম্‌অৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক সেই চহৰৰে এজন তলা তৈয়াৰ কৰা মিস্ত্ৰী আছিল। দেউতাকৰ উৎসাহত তেওঁ গণিতশাস্ত্ৰ পঢ়িবলৈ লয় আৰু অৱশেষত তেওঁ আৰ্লেঙ্গেন চহৰতে গণিতৰ শিক্ষক নিযুক্ত হয়। ১৮১১ চনত তেওঁ আৰ্লেঙ্গেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। ইয়াৰ আগতে তেওঁ কিছুদিন চুইজাৰলেণ্ডত আছিলগৈ। ১৮১৭ চনত তেওঁ ইটালিৰ ক'ল'ন চহৰত অৱস্থিত জেচুইটসকলৰ এখন কলেজত এটা অধ্যাপকৰ কাম পায়। কিন্তু ইয়াত তেওঁ বেছিদিন থাকিব নোৱাৰিলে। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা-পাতিবোৰ ধৰ্মৰ বিৰোধী বুলি কৰ্তৃপক্ষই গণ্য কৰাত তেওঁ সেই কাম ইস্তফা দিবলগীয়া হয়। ইয়াৰ পিছৰ ছটা বছৰ তেওঁ অ'ত-ত'ত বাগৰি ফুৰিলে। অৱশেষত ১৮৩৩ চনত নুৰেমবাৰ্গৰ পলিটেকনিক স্কুল এখনত তেওঁ এটা গণিত শিক্ষকৰ পদ পায। ষোল বছৰকাল তেওঁ এই পদত থাকে। তেওঁ সন্মানযোগ্য পদ লাভ কৰিলে বাষষ্ঠী বছৰ বযসতহে, ১৮৪৯ চনত মিউনিখ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ পদ তেওঁক দিয়া হয়। এই পদত থকা কালতে তেওঁৰ মৃত্যু হয়। তেওঁ চিৰকুমাৰ আছিল। পদাৰ্থবিদ হিচাপে অ'মৰ স্থান প্ৰথম শাৰীত। তেওঁৰ গৱেষণাসমূহে বিদ্যুৎবিজ্ঞানক এক উচ্চ পৰ্য্যায়লৈ তুলি লৈ গ'ল। বৈদ্যুতিক বিভৱ আৰু বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ মাজত থকা সম্পৰ্কটো তেৱেঁই প্ৰথমে উদ্ভাৱন কৰে। ই আজিও 'অ'মৰ সূত্ৰ' নামে জনাজাত। তেওঁৰ সন্মানাৰ্থে বৈদ্যুতিক ৰোধৰ এককটোৰ নাম ৰখা হৈছে 'অ'ম'।

১৮। ৰাধানাথ সিকদাৰ

(১৮১৩—১৮৭০)

উনবিংশ শতিকাৰ ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলৰ ভিতৰত সিকদাৰৰ স্থান সকলোৰে ওপৰত। বংগদেশত জন্ম গ্ৰহণ কৰা এই বিজ্ঞানী গৰাকী কলিকতাৰ হিন্দু কলেজৰ ছাত্ৰ আছিল। ১৮৩১ চনত তেওঁ 'ত্ৰিগ'ন'মেট্ৰিকেল চাৰ্ভে' নামৰ বিভাগটোত গণনাকাৰীৰূপে যোগদান' কৰে আৰু নিজৰ প্ৰতিভাৰ বলত কম সময়ৰ ভিতৰ'ত কৰ্তৃপক্ষৰ দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিবলৈ সক্ষম হয়। তেওঁ

কাম কৰা বিভাগটোৰ উৰ্ধতম বিষয়া জৰ্জ এভাৰেষ্টৰ তেওঁ অতিশয় প্ৰিয়পাত্ৰ আছিল। 'য়ুৰোপীয়ই হওঁক কিম্বা ভাৰতীয়ই হওঁক, গণিতত তেওঁৰ দৰে দক্ষতা থকা মানুহ ভাৰতত বিৰল। তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক কাম-কাজবিলাক য়ুৰোপতো উচ্চ পৰ্যায়ৰ বুলি পৰিগণিত হব।'—এভাৰেষ্টে তেওঁৰ বিষয়ে এইবুলি মন্তব্য কৰিছিল। সিকদাৰৰ শ্ৰেষ্ঠতম কীৰ্তি হ'ল পৃথিৱীৰ আটাইতকৈ ওখ শৃঙ্গ মাউণ্ট এভাৰেষ্টৰ উচ্চতা গণনা। ১৮৬৪ চনত জাৰ্মানীৰ 'চোচাইটি অৱ্ নেচাৰেল হিষ্ট্ৰী' নামৰ বৈজ্ঞানিক অনুষ্ঠানটোৱে সিকদাৰক যোগাযোগকাৰী সভ্য (Corresponding member) নিৰ্বাচন কৰে। এজন বিদেশীৰ পক্ষে সেই কালত ই এক দুৰ্লভ সন্মান আছিল। কলিকতাত অৱস্থিত বিখ্যাত 'এচিয়াটিক চোচাইটি'ৰ 'ফিজিকেল চায়েন্স কমিটি'ৰ লগত তেওঁ ঘনিষ্ঠভাৱে জড়িত আছিল। কমিটিৰ হৈ সংগ্ৰহ কৰা বতৰবৈজ্ঞানিক তথ্যসমূহ ১৮৫৩-৬৪ কালছোৱাত এচিয়াটিক চোচাইটিৰ মুখপত্ৰত ধাৰাবাহিকভাৱে প্ৰকাশ পাইছিল। সিকদাৰ আধুনিক মনৰ মানুহ আছিল। ডেকা কালত তেওঁ 'ইয়ং বেংগল' নামৰ বংগ দেশৰ সংস্কাৰবাদী যুৱদলটোৰ সক্ৰিয় সদস্য আছিল।

১৯। লাড্ৱীগ ফন হেল্মহল্ট্চ

(১৮২১—১৮৯৪)

জাৰ্মানীৰ বাৰ্লিন চহৰৰ ওচৰৰ পষ্ট্ডাম নামে এখন চহৰত হাৰমেন লাড্ৱীগ ফন হেল্ম্হল্টচ্ৰ জন্ম হয়। এজন আগশাৰীৰ পদাৰ্থবিদৰূপে খ্যাতি আৰ্জিলেও তেওঁ মূলতে শৰীৰবিজ্ঞানৰহে মানুহ আছিল। জাৰ্মানীৰ বিভিন্ন ঠাইত পঢ়া-শুনা কৰাৰ পিছত তেওঁ প্ৰথমে ক্ৰ'নিক্সবাৰ্গ আৰু পিছলৈ বন আৰু হাইডেলবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত শৰীৰতত্ত্বৰ অধ্যাপকৰূপে কাম কৰিছিল। তেওঁৰ বৌদ্ধিক প্ৰগতিৰ পথটো আছিল বেছ চিত্তাকৰ্ষক। শৰীৰবিজ্ঞানত কাণৰ বিষয়ে অধ্যয়নে তেওঁক শব্দবিজ্ঞানৰ প্ৰতি আৰু চকুৰ বিষয়ে অধ্যয়নে তেওঁক পোহৰ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰিছিল। এইদৰে তেওঁ ক্ৰমান্বয়ে শৰীৰবিজ্ঞানৰ পৰা পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ আঁতৰি আহিল। জীৱনৰ শেষৰ ফাললৈ তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানো ত্যাগ কৰি দৰ্শন অধ্যয়নতহে মনোনিবেশ কৰিছিল। ১৮৭১ চনত তেওঁ বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক, লগতে 'পলিটেকনিক ইনষ্টিটিউট'ৰ অধিকৰ্তা নিযুক্ত হয়। তেওঁৰ গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰ আছিল বহুবিস্তৃত।

তাৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল—শৰীৰতাত্ত্বিক পোহৰবিজ্ঞান, শব্দবিজ্ঞান, ৰতৰবিজ্ঞান, গাতুবিজ্ঞান, ইত্যাদি। 'অপ্থাল্মোস্ক'প' নামৰ যন্ত্রটো তেৱেঁই উদ্ভাৱন কৰিছিল।

২০। ৰুডল্ফ্ ক্লচিয়াছ

(১৮২২—১৮৮৮)

ক্লচিয়াছৰ পূৰা নামটো হ'ল ৰুডল্ফ্ জুলিয়াছ এমান্নুবেল ক্লচিয়াছ। এওঁৰ জন্ম হৈছিল কচ্লিন নামে জাৰ্মানীৰ এখন চহৰত। বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা অধ্যয়ন সমাপ্ত কৰি তেওঁ প্ৰথমে জুৰিখ্ আৰু পিছলৈ বন বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ক্লচিযাছ আছিল এজন তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ। আণবিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ জটিল সমস্যাবিলাকত তেওঁ বিশেষভাবে মনোনিবেশ কৰিছিল। 'কেলৰিক'ৰ অলীক ধাৰণাৰ পৰা তাপবিজ্ঞানক মুক্ত কৰোঁতা প্ৰথম লোকসকলৰ ভিতৰত ক্লচিযাছো এজন। তাপবিজ্ঞানত তেওঁ কৰা কামৰ সংখ্যা অলেখ। বিশেষকৈ তাপগতিবিজ্ঞানক তেওঁ এটা স্বকীয় শাখাৰূপে প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে। তাপগতিবিজ্ঞানৰ দ্বিতীয় সূত্ৰটো তেৱেঁই প্ৰথমে বিজ্ঞানত ভালদৰে প্ৰতিষ্ঠা কৰে। ক্লেপাইৰণ নামৰ এজন বিজ্ঞানীৰ সহযোগিতাত তেওঁ উদ্ভাবন কৰা 'ক্লচিযাছ-ক্লেপাইৰণৰ সূত্ৰ' তাপ গতিবিজ্ঞানত আজিও প্ৰসিদ্ধ। ইযাৰ উপৰিও বিদ্যুৎবিশ্লেষণ, গেচৰ গতিতত্ত্ব, ভাপকণৰ তত্ত্ব, ইত্যাদি এশ এবুৰি বিষযত তেওঁ নিজ প্ৰতিভাৰ চিন ৰাখি থৈ গৈছে।

২১। গুস্তাভ কাৰ্চ্ফ

(১৮২৪—১৮৮৭)

প্ৰুছিয়াৰ ক'নিগচবাৰ্গ চহৰত গুস্তাভ কাৰ্চ্ফৰ জন্ম হয়। তেওঁ আছিল এজন আঢ্যৱন্ত উকীলৰ সন্তান। বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা শিক্ষা সাং কৰাৰ পিছত ১৮৫০ চনত তেওঁ প্ৰথমে ব্ৰেচ্লাউ নামে এখন বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ইয়াত চাৰি বছৰ থকাৰ পিছত তেওঁ ৰবাৰ্ট্-বীলহেল্ম্ বুনচেনৰ অনুৰোধত হাইডেলবাৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰে। হাইডেলবাৰ্গত তেওঁ বুনচেনৰ সৈতে লগলাগি পোহৰৰ বৰ্ণালিৰ ওপৰত অনেক বহুমূলীয়া গৱেষণা কৰিছিল (বুনচেনৰ জীৱনী দ্ৰষ্টব্য)। 'ফ্ৰনহফাৰ ৰেখা'

নামে জনাজাত এশ্রেণী বর্ণালী ৰেথাৰ তেওঁ ব্যাখ্যা দিযে আৰু বর্ণালিৰ অধ্যয়নৰ দ্বাৰা গ্ৰহ-তৰাবিলাকৰ গঠন ব্যাখ্যা কৰিব পৰা এটা পদ্ধতি উলিয়ায়। কার্চ্ফ আৰু বুনচেনক বর্ণালিবিজ্ঞানৰ প্রতিষ্ঠাতা বুলি অভিহিত কৰিব পাৰি। ১৮৭৫ চনত কার্চ্ফে বার্লিন বিশ্ববিদ্যালযত যোগ দিযে। ইয়াত কৰা বহুতো কামত তেওঁ হেল্ম্‌হল্ট্‌চৰ সহকর্মী আছিল। বিদ্যুৎবিজ্ঞান, তাপবিজ্ঞান, পোহৰবিজ্ঞান আদি পদার্থবিজ্ঞানৰ প্ৰাযবিলাক শাখাত তেওঁৰ প্রতিভাৰ স্বাক্ষৰ আছে।

২২। লর্ড ৰেলি

(১৮৪২—১৯১১)

বৃটিছ পদার্থবিদ লর্ড ৰেলিৰ আচল নাম হ'ল জন উইলিয়াম ষ্ট্ৰাট। ইংলণ্ডৰ চাচেক্স্‌ অঞ্চলৰ উইথাম নামে এখন ঠাইৰ এটা অতি সম্ভ্রান্ত পৰিযালত তেওঁৰ জন্ম হয। ইটন, হেৰ' আৰু পিছলৈ কেম্ব্রিজৰ ত্রিনিটি কলেজত তেওঁ অধ্যযন কৰিছিল। ১৮৬৫ চনত তেওঁ চিনিযৰ ৰেংলাৰ হিচাপে পৰীক্ষাত উত্তীর্ণ হয। ইযাৰ পিছৰ বছৰত ত্রিনিটি কলেজৰ সভ্যপদো তেওঁ লাভ কৰিছিল। ১৮৭৩ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্য হয। এই বছৰতে ইংলণ্ডৰ ৰাণীযে তেওঁক বেৰণ পদত অভিষিক্ত কৰে আৰু তেতিযাৰ পৰা তেওঁ লর্ড ৰেলি নাম লয়। ১৮৭৯ চনত মেক্স্‌ৱেলৰ মৃত্যু হোৱাত 'কেভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰ'ৰ অধিকর্তা হিচাপে ৰেলিক নির্বাচন কৰা হয। ১৮৮৭ চনত তেওঁ হঠাতে কেম্ব্রিজ ত্যাগ কৰি 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউশ্যন'ত পদার্থবিজ্ঞানৰ প্ৰফেচাৰ পদ গ্ৰহণ কৰিলে। ১৯০৮ চনত তেওঁ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ আচার্য হিচাপে পুনৰ কেম্ব্রিজলৈ আহে। পদার্থ-বিজ্ঞানৰ প্রায সকলো শাখাই ৰেলিৰ মনোযোগ আকর্ষণ কৰিছিল। শব্দ-বিজ্ঞানৰ কেইবাটাও জটিল সমস্যাত তেওঁ হাত দিছিল। পোহৰবিজ্ঞানত 'ৰেলিৰ বিচ্ছুৰণ' অতি বিখ্যাত। জেমচ্‌ জীনচ্‌ৰ সহযোগিতাত উদ্ভাৱন কৰা তেওঁৰ বিকিৰণৰ সূত্রই কোৱাণ্টাম পদার্থবিজ্ঞানৰ উদ্ভাৱনত পৰোক্ষভাৱে হ'লেও সহায় কৰিছিল। বায়ু গতিবিজ্ঞানৰ প্রতিও তেওঁ বিশেষ অনুৰাগী আছিল। বৈদ্যুতিক ৰোধৰ একক অ'মৰ মান শুদ্ধকৈ নির্ধাৰণ কৰা বাবে বিদ্যুৎবিজ্ঞানত তেওঁৰ নাম আছে। গেচীয় পদার্থবিলাকৰ বিষয়ে তেওঁ কৰা গৱেষণাসমূহো উল্লেখযোগ্য। আর্গন নামৰ নিষ্ক্রিয় গেচটোৰ আবিষ্কর্তা

তেওঁৱেই। এই কামৰ বাবেই ১৯০৪ চনত তেওঁ নবেল বঁটাৰ অধিকাৰী হৈছিল। উনসত্তৰ বছৰ বয়সত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

২৩। আঁৰি বেকাৰেল

(১৮৫২—১৯০৮)

তেজস্ক্রিয় ৰশ্মিৰ আবিষ্কাৰক আঁতই আঁৰি বেকাৰেলৰ জন্ম হয় ফ্রান্সৰ ৰাজধানী পেৰিচ চহৰত। ফ্রান্সৰ বিখ্যাত 'ইক'ল পলিটেকনিক' নামৰ অনুষ্ঠানটোত শিক্ষা লাভ কৰি তেওঁ ইঞ্জিনীয়াৰিং পঢ়িবলৈ লয়। তেওঁ ফৰাচী চৰকাৰৰ এটা কাৰিকৰী বিভাগৰ ইঞ্জিনীয়াৰ আছিল। নিজৰ প্ৰতিভাৰ বলত তেওঁ পিছলৈ সেই বিভাগটোৰ মুখ্য অভিযন্তা হৈছিলগৈ। কিন্তু কাৰিকৰী বিভাগে বেকাৰেলৰ মন চিৰদিন ধৰি ৰাখিব নোৱাৰিলে। ১৮৯২ চনত তেওঁ অভিযন্তাৰ কাম এৰি পেৰিচত অৱস্থিত 'মিউজিয়াম দি হিষ্টইৰ নেচাৰেল' নামৰ অনুষ্ঠানটোৰ পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ পদ গ্ৰহণ কৰিলে। (উল্লেখযোগ্য যে ইয়াৰ আগতে তেওঁৰ দেউতাক আৰু তাৰ আগতে তেওঁৰ ককাদেউতাক এই পদত অধিষ্ঠিত আছিল।) বেকাৰেলে গৱেষণা কৰিছিল ঘাইকৈ ভৌতিক পোহৰবিজ্ঞানত। সমৱৰ্তন আৰু অনুপ্ৰভা নামৰ পৰিঘটনা দুটাৰ কিছুমান আকৰ্ষণীয় তথ্য তেওঁ উদ্ভাৱন কৰিছিল। কিন্তু প্ৰাকৃতিক তেজস্ক্রিয়তাই হ'ল তেওঁৰ জীৱনৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ আবিষ্কাৰ। কেনেকৈ ঘটনাক্ৰমে এই আবিষ্কাৰৰ সূত্ৰপাত হ'ল, তাক আমি কুৰীৰ জীৱনীতে কৈ আহিছোঁ। ইয়াৰ বাবে ১৯০৩ চনত তেওঁ মাডাম কুৰীৰ সৈতে যুটীয়াকৈ নোবেল বঁটা লাভ কৰে। ইয়াৰ পাঁচ বছৰৰ পিছত ছাপন্ন বছৰ বয়সত তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

২৪। হাইনৰিখ আণ্টুন লৰেণ্ট্‌চ

(১৮৫৩—১৯২৮)

হলেণ্ডৰ অন্তৰ্গত আৰ্নহেম নামে এখন চহৰত হাইনৰিখ লৰেণ্ট্‌চৰ জন্ম হয়। সোতৰ বছৰ বয়সত তেওঁ লে'ডেন বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায় আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিবলৈ লয়। ১৮৭৬ চনত তেওঁ এই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। মাজতে আৰ্নহেমলৈ উভতি আহি তেওঁ কিছুদিন এখন নৈশ বিদ্যালয়তো কাম কৰিছিল। পোহৰবিজ্ঞান সম্পৰ্কে লিখা তেওঁৰ গৱেষণা গ্ৰন্থখন ইমান উচ্চখাপৰ হৈছিল যে ইয়াৰ বাবে মাত্ৰ পঁচিশ বছৰ

বয়সত তেওঁক লে'ডেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰফেচাৰ নিৰ্বাচিত কৰা হয়। এই পদত তেওঁ সুদীৰ্ঘ পঁয়ত্ৰিশ বছৰ কাল আছিল। ১৯১২ চনত লে'ডেন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰফেচাৰ পদৰ উপৰিও 'টেইলৰ লেবৰেটৰী' নামৰ পৰীক্ষাগাৰটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদো তেওঁক দিয়া হয়। লৰেণ্ট্‌চৰ আটাইতকৈ বহুমূলীয়া অৱদান আছে 'বিদ্যুৎ-গতিবিজ্ঞান' নামৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ শাখাটোত। পদাৰ্থৰ ইলেকট্ৰন তত্ত্বৰ বিষয়েও তেওঁ গৱেষণা কৰিছিল। আপেক্ষিকতাবাদৰ উদ্ভাৱনত লৰেণ্ট্‌চৰ কাৰ্যাৱলীয়ে বিশেষকৈ তেওঁৰ ৰূপান্তৰ সমীকৰণসমূহে, আইনষ্টাইনক যথেষ্ট সহায় কৰিছিল। ১৯২০ চনত পিটাৰ ঝীমানৰ সৈতে যুটীয়াকৈ তেওঁ নোবেল বঁটা লাভ কৰে। বৈজ্ঞানিক কামৰ বাহিৰেও বিজ্ঞানবিদসকলৰ মাজত আন্তৰ্জাতিক বুজা-পৰা বঢ়াবৰ বাবেও তেওঁ যৎপৰোনাস্তি চেষ্টা কৰিছিল। জুইন্দাৰ ঝি নামৰ হলেণ্ডৰ বিখ্যাত জলসিঞ্চন আঁচনিখনৰো তেওঁ প্ৰধান উদ্যোক্তা আছিল।

২৫। হাইনৰিখ হাৰ্ট্‌জ

(১৮৫৭—১৮৯৪)

জাৰ্মানীৰ হামবুৰ্গ চহৰত হাৰ্ট্‌জৰ জন্ম হয়। তেওঁ প্ৰথমে ইঞ্জিনীয়াৰিং পঢ়িছিল, কিন্তু পিছলৈ এই বিষয় বাদ দি পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়নতহে তেওঁ মনোনিবেশ কৰিলে। স্থানীয় চহৰৰপৰা স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি তেওঁ হেল্‌ম্‌হল্‌ট্‌চৰ অধীনত পঢ়িবলৈ বুলি বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়। ১৮৮৩ চনত তেওঁ এজন 'প্ৰিভাটডজেণ্ট' ৰূপে কিয়েল বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যাত্ৰা কৰে। ইয়াতে তেওঁ মেক্স্‌ৱেলৰ বিদ্যুৎচুম্বকীয়তত্ত্বৰ অধ্যয়ন আৰম্ভ কৰিলে। এই সময়ছোৱা আছিল তেওঁৰ জীৱনৰ অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ কাল, কিয়নো এই সময়খিনিৰ ভিতৰতে (১৮৮৭-৮৯) তেওঁৰ কেইবাটাও বৈজ্ঞানিক নিবন্ধ প্ৰকাশ পায়। এই নিবন্ধ কেইটাত বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগ উৎপন্ন কৰাৰ কৌশল বৰ্ণিত হৈছিল। ৰেডিঅ' আৰু টেলিভিচন যুগৰ ইয়াকেই আৰম্ভণি বুলিব পাৰি। বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগ পৰীক্ষামূলকভাৱে উৎপন্ন কৰা সময়ত তেওঁ 'কাৰ্লচুহে পলিটেকনিক' নামে এখন বিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক হৈ আছিল। ১৮৮৯ চনত তেওঁ বন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ প্ৰফেচাৰ নিযুক্ত হয়। বিদ্যুৎচুম্বকীয়টোৰ উপৰিও গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহনৰ ক্ষেত্ৰতো হাৰ্ট্‌জৰ কিছুমান অৱদান

আছে। অলপৰ বাবেহে তেওঁ এক্স্-ৰে'ৰ আবিষ্কৰ্তাৰ সন্মান হেৰুৱায়। একেবাৰে ডেকা অৱস্থাতে হাৰ্ট্জৰ মৃত্যু হয়। বহুদিন ধৰি কেন্সাৰ ৰোগত শয্যাগত হৈ থকাৰ পিছত মাত্ৰ ছয়ত্ৰিশ বছৰ বয়সত তেওঁৰ মৃত্যু ঘটে।

২৬। জে'মচ্ জীন্চ

(১৮৭৭—১৯৪৬)

ইংলণ্ডৰ সুবিখ্যাত পদাৰ্থবিদ, জ্যোতিৰ্বিদ, দাৰ্শনিক আৰু জনপ্ৰিয় লিখক জে'মচ্ জীন্চে জন্ম গ্ৰহণ কৰিছিল লণ্ডন চহৰত। তেওঁৰ দেউতাক 'হাউচ অৱ কমন্স'ৰ সংবাদদাতা আছিল। ১৮৯৮ চনত তেওঁ ত্ৰিনিটি কলেজৰ পৰা গণিতত ট্ৰাইপ'চ লৈ স্নাতক উপাধি লাভ কৰে। মেক্সৱেল, কেলভিন, টমচন আদিৰ দৰে তেৱোঁ ৰেংলাৰ হিচাপে দ্বিতীয় স্থান পাইছিল। পিছত গণিতৰ এটা পৰীক্ষা দি তেওঁ 'স্মিথচ্ প্ৰাইজ' নামৰ বঁটাটো লাভ কৰে। এনেতে যক্ষ্মাৰোগত আক্ৰান্ত হোৱাত তেওঁ কিছুদিনৰ বাবে পঢ়াশুনা বন্ধ ৰাখিবলগীয়া হয়। ১৯০৪ চনত তেওঁ কেম্ব্ৰিজত গণিতৰ অধ্যাপকৰ কাম পায়। ১৯০৫ চনৰ পৰা ১৯০৯ চনলৈকে তেওঁ গণিতৰ অধ্যাপকৰূপে আমেৰিকাৰ প্ৰিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ত আছিলগৈ। ১৯১০ চনত তেওঁ পুনৰ কেম্ব্ৰিজলৈ উভতি আহে। ১৯২৪ চনত তেওঁ লণ্ডনৰ 'ৰয়েল ইনষ্টিটিউশ্যন'ৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয় আৰু মৃত্যুৰ সময়লৈকে ইয়াতে থাকে। আমেৰিকাৰ 'মাউণ্ট উইলচন বীক্ষণাগাৰ'ৰ লগত তেওঁৰ ঘনিষ্ঠ সম্পৰ্ক আছিল। ১৯১৯ চনৰপৰা দহ বছৰ কাল তেওঁ একেলেথাৰিয়ে 'ৰয়েল চোচাইটি'ৰ সম্পাদক নিযুক্ত হৈছিল। বিজ্ঞানী হিচাপে জীন্চৰ প্ৰতিভা আছিল বহুমুখী। গেচৰ গতিতত্ত্ব, বিকিৰণৰ তত্ত্ব, চুম্বক আৰু বিদ্যুৎবিজ্ঞান আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন শাখাত তেওঁ নিজৰ বহুমুখী প্ৰতিভাৰ চিন ৰাখি থৈ গৈছে। বিজ্ঞানবিষয়ক কথাবিলাক জনপ্ৰিয় কৰি তুলিবলৈ তেওঁ যথেষ্ট চেষ্টা কৰিছিল। বিজ্ঞানৰ দৰ্শনলৈও তেওঁৰ অৱিহণা উপেক্ষা কৰিবলগীয়া নহয়। এই বিষয়ে কেইবাখনো পুথিও তেওঁ লিখি থৈ গৈছে।

২৭। অট' হান

(১৮৮০—১৯৫২)

অট' হানৰ জন্ম জাৰ্মান দেশত। বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ৰসায়ন-বিজ্ঞানত স্নাতকোত্তৰ উপাধি লোৱাৰ পিছত তেওঁ কিছুদিন এটা ৰাসায়নিক

কাৰখানাত কাম কৰিছিল। পিছত ইংলণ্ডলৈ গৈ প্ৰসিদ্ধ ৰসায়নবিজ্ঞানী উইলিয়াম ৰামজেৰ অধীনত তেওঁ গৱেষণা কৰিবলৈ লয়। তাতেই তেওঁ ভাৰতৰপৰা নিয়া বালিৰপৰা 'থৰিয়াম' নামৰ তেজস্ক্ৰিয় ধাতুটো আবিষ্কাৰ কৰে। তেজস্ক্ৰিয়তা সম্পৰ্কে ভালদৰে জানিবৰ অৰ্থে ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ অধীনত তেওঁ কিছুকাল গবেষণা কৰে। ইংলণ্ডৰ পৰা উভতি আহি তেওঁ বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক পদত নিযুক্ত হয়। ইয়াতে সহকৰ্মীৰূপে তেওঁ পায় লিজে মাইটনাৰক। বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালযত থকা কালত হানে ফ্ৰিৎচ ষ্ট্ৰাছমেন নামে এজন বিজ্ঞানীৰ সহযোগিতাত ফাৰ্মিৰ পদ্ধতি অনুসৰণ কৰি গধুৰ পৰমাণুবিলাক নিউট্ৰনেৰে খুন্দিযাই ইউৰেনিযামতকৈ বেছি ভৰসংখ্যাৰ কেইবাটাও কৃত্ৰিম মৌল উদ্ভাৱন কৰিছিল। পিছত লিজে মাইটনাৰ আৰু অট' ফ্ৰিস্ক্ নামে এজন বিজ্ঞানীৰ সৈতে লগ-লাগি তেওঁ দেখুৱাবলৈ সমৰ্থ হৈছিল যে ইউৰেনিয়াম-২৩৫ আইচ'ট'পটোক নিউট্ৰনেৰে খুন্দিয়ালে সি বেৰিয়াম আৰু ক্ৰিপ্টন নামৰ দুটা মৌললৈ ভাঙি যায় আৰু ফলত প্ৰচুৰ শক্তি নিৰ্গত হয়। ইয়েই নিউক্লিয় বিভঙ্গনৰ সূত্ৰপাত। এই আবিষ্কাৰৰ বাবে ১৯৪৪ চনত তেওঁ ৰসায়নবিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰে। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত জাৰ্মানী ত্যাগ কৰি তেওঁ আমেৰিকালৈ যাযগৈ। তাতে তেওঁৰ মৃত্যু হয়।

২৮। আৰ্থাৰ ষ্টেন্‌লি এডিংটন

(১৮৮২—১৯৪৪)

ইংলণ্ডৰ কেন্দেল নামে এখন সৰু চহৰত এডিংটনৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক সেই চহৰৰে এজন স্কুল-শিক্ষক আছিল। এডিংটনে প্ৰথমে অ'ৱেন্স আৰু পিছলৈ ত্ৰিনিটি কলেজত অধ্যয়ন কৰিছিল। ১৯০৪ চনত তেওঁ চিনিয়ৰ ৰেংলাৰ হিচাপে ত্ৰিনিটি কলেজৰপৰা স্নাতক পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়। ইযাৰ তিনি বছৰৰ পিছত তেওঁ সুবিখ্যাত 'স্মিথচ্ প্ৰাইজ'ৰো অধিকাৰী হৈছিল। ১৯০৬ চনত তেওঁ গ্ৰীণউইচৰ 'ৰাজকীয় মানমন্দিৰ'ৰ প্ৰধান সহায়ক হিচাপে কামত নিযুক্ত হয়। ইয়াত সাত বছৰ থকাৰ পিছত তেওঁ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান আৰু পৰীক্ষামূলক দৰ্শনৰ 'প্লুমিয়ান প্ৰফেচাৰ' হিচাপে কেম্ব্ৰিজত যোগ দিয়ে। ইয়াৰ পিছৰ বছৰত তেওঁ কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গৱেষণাগাৰটোৰ অধিকৰ্তাৰ পদো লাভ কৰে। জ্যোতিৰ্বিদ হিচাপে এডিংটনৰ স্থান প্ৰথম শাৰীত।

তেওঁক 'জ্যোতির্বলবিজ্ঞান'ৰ জনক বুলি কব পাৰি। আপেক্ষিকতাবাদৰ প্ৰতি তেওঁৰ তীব্ৰ আকৰ্ষণ আছিল। এই তত্ত্ব সত্য বুলি পৰীক্ষামূলকভাৱে প্ৰমাণ কৰা প্ৰথম লোকসকলৰ ভিতৰত এডিংটন্‌ো এজন। বিজ্ঞানৰ দৰ্শনলৈও তেওঁৰ যথেষ্ট অৱদান আছে। তেওঁ বিজ্ঞান বিষয়ৰ কাৰিকৰী, দাৰ্শনিক আৰু জনপ্ৰিয় অসংখ্য প্ৰবন্ধ আৰু পুথি লিখি থৈ গৈছে। তেওঁৰ এই লেখনিসমূহে সমসাময়িক জগতক যথেষ্টৰূপে প্ৰভাৱান্বিত কৰিছিল।

২৯। হেনৰী মজ্‌লে

(১৮৮৭—১৯১৫)

ইংলণ্ডৰ এটা বিখ্যাত পৰিয়ালত হেনৰী গুইন জোফ্ৰেজ মজ্‌লেৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক আছিল অক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শৰীৰবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক। তেওঁৰ দেউতাকৰ ফালৰ ককাকজন আছিল এজন বিখ্যাত ভৌতিক বিজ্ঞানী আৰু মাকৰ ফালৰ ককাকজন আছিল এজন প্ৰসিদ্ধ সমুদ্ৰবিদ। ইটনৰ স্কুলত পাঁচ বছৰ পঢ়াৰ পিছত তেওঁ ট্ৰিনিটি কলেজত নাম লগায়। তেওঁ প্ৰাকৃতিক বিজ্ঞানত বৃত্তি পাইছিল যদিও শেষলৈ তেওঁৰ অনুৰাগ পদাৰ্থ আৰু ৰসায়ন-বিজ্ঞানলৈহে ঢাল লয়। গতিকে তেওঁ মানচেষ্টাৰ বিশ্ববিদ্যালয়ত ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ অধীনত তেজস্ক্ৰিয়তা সম্পৰ্কে গবেষণা কৰিবলৈ ললে। বিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ অৱদান হ'ল পৰ্যাবৃত্ত তালিকাৰ সংশোধন। ৰণ্টজেন ৰশ্মিৰ বৰ্ণালি পৰ্যবেক্ষণ কৰি ১৯১২ চনত তেওঁ মেণ্ডেলিয়েফৰ পৰ্যাবৃত্ত তালিকাখনত বহুতো ভুল ধৰা পেলাইছিল। তেওঁ প্ৰমাণ কৰিছিল যে মেণ্ডেলিয়েফে কোৱাৰ দৰে পাৰমাণৱিক ভাৰৰ লগত নহয়, পাৰমাণৱিক সংখ্যাৰ লগতহে মৌলিক পদাৰ্থবিলাকৰ পৰ্যাবৃত্ত সম্পৰ্ক আছে। মজ্‌লেৰ এই গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰৰ ফলত পৰমাণু জগতৰ বহুতো ৰহস্য সৰল হৈ পৰিল। কিন্তু বিজ্ঞান জগতক চহকী কৰিবলৈ মজ্‌লে বেছিদিন জীয়াই নাথাকিল। প্ৰথম মহাযুদ্ধৰ সময়ত বৃটিছ চৰকাৰে তেওঁক চিগনেল অফিচাৰ নিযুক্ত কৰি তুৰ্কীলৈ পঠিয়ায়। তাতে শত্ৰুপক্ষৰ গুলী লাগি মাত্ৰ আঠাইশ বছৰ বয়সত এইজনা উদীয়মান বিজ্ঞানীৰ মৃত্যু হয়।

৩০। আৰৱীন শ্ৰোৱেডিংগাৰ

(১৮৮৭—১৯৬১)

আধুনিক যুগৰ প্ৰসিদ্ধ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ আৰৱীন শ্ৰোৱেডিংগাৰৰ জন্ম হয় অষ্ট্ৰিয়াৰ ৰাজধানী ভিয়েনা চহৰত। এঘাৰ বছৰ বয়সলৈকে তেওঁ ঘৰুৱা শিক্ষকৰ দ্বাৰা ঘৰতে শিক্ষালাভ কৰিছিল। তাৰ পিছত তেওঁ প্ৰথমে ভিয়েনাৰ জিমনাচিযামত আৰু শেষলৈ ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালযত অধ্যয়ন কৰেগৈ। ১৯১১ চনত তেওঁ সহকাৰী অধ্যাপকৰূপে ভিয়েনা বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগ দিয়ে। ১৯২০ চনত তেওঁ জাৰ্মানীৰ বিখ্যাত পদাৰ্থবিদ মাক্স্ ৱীনৰ সহকাৰী হিচাপে য়েনা বিশ্ববিদ্যালযলৈ যায। তাত কিছুদিন থকাৰ পিছত তেওঁ প্ৰথমে ষ্টুটগাৰ্ট্ আৰু পিছলৈ ব্ৰেচলাউ আৰু জুৰিখ বিশ্ববিদ্যালযত অধ্যাপনা কৰে। জুৰিখত তেওঁ প্ৰায ছবছৰ আছিল। ১৯২৮ চনত মাক্স্ প্লাংকে বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালযৰ অধ্যাপকৰ পদৰপৰা অৱসৰ লোৱাত তেওঁলৈ সেই পদ আগবঢোৱা হয। ১৯৪০ চনত তেওঁ ডাবলিন চহৰত নতুনকৈ স্থাপিত হোৱা 'ইনষ্টিটিউট ফৰ এডভান্সড্ ষ্টাডিজ'ৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। কোৱান্টাম পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ হোতাসকলৰ ভিতৰত শ্ৰোৱেডিংগাৰ অন্যতম। সুবিখ্যাত 'তৰঙ্গ বলবিজ্ঞান'ৰ তেৱেঁই উদ্ভাবক। এই অবদানৰ বাবে ১৯৩৩ চনত তেওঁ বৃটিছ পদাৰ্থবিদ পল ডিৰাকৰ লৈতে যুটীযাকৈ নোবেল বঁটা লাভ কৰে। বিশ্বতত্ত্বলৈও তেওঁৰ অৱদান আছে। দাৰ্শনিক আৰু জনপ্ৰিয় ধৰণৰ কিছুমান পুথিও তেওঁ লিখি থৈ গৈছে। প্লাংক, আইনষ্টাইন আদিৰ দৰে তেৱোঁ নিশ্চয়তাবাদত বিশ্বাসী আছিল।

৩১। জে'মৃচ চাডউইক

(১৮৯১—১৯৭৪)

বৃটিছ পদাৰ্থবিদ জে'মৃচ চাডউইকৰ জন্ম হয় ইংলণ্ডৰ মানচেষ্টাৰ চহৰত। স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি তেওঁ মানচেষ্টাৰ ভিক্টোৰিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। ১৯১১ চনত তেওঁ ইয়াৰ পৰাই স্নাতকোত্তৰ উপাধি লাভ কৰে। ১৯১৩ চনত তেওঁ হান্স্ গাইগাৰ নামে বিজ্ঞানীজনাৰ অধীনত গৱেষণা কৰিবলৈ জাৰ্মানীলৈ যায়। এনে সময়ত প্ৰথম মহাযুদ্ধ আৰম্ভ হোৱাত তেওঁ জাৰ্মানীতে বহুদিন

অন্তৰীন হৈ থাকিব লগাত পৰে। ১৯১৯ চনত তেওঁ পুনৰ মানচেষ্টাৰলৈ উভতি আহে। ১৯২১ চনত তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰপৰা পদাৰ্থবিজ্ঞানত ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰি ৰাডাৰফ'ৰ্ডৰ সহকাৰীৰূপে কেভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰত যোগ দিয়ে। ইয়াত তেওঁ তেজস্ক্ৰিয়তা সম্পৰ্কে গৱেষণা কৰিবলৈ লয়। ১৯২৫ চনত তেওঁ কেভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰৰ তেজস্ক্ৰিয়তা বিভাগৰ সহকাৰী অধিকৰ্তাৰ পদ লাভ কৰে। ইয়াতেই 'নিউট্ৰন' নামৰ কণিকাটোৰ আবিষ্কাৰ হয়। বিজ্ঞানী হিচাপে ইয়েই চাডউইকৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য কীৰ্তি। এই আবিষ্কাৰৰ বাবে ১৯৩৫ চনত তেওঁলৈ নোবেল বঁটা আগবঢোৱা হয়। সেই বছৰতে তেওঁ কেম্ব্ৰিজ ত্যাগ কৰি 'লিয়ন জ'নৃচ প্ৰফেচাৰ' হিচাপে লিভাৰপুল বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰেগৈ। আমেৰিকাই পৰমাণু বোমা তৈয়াৰ কৰা সময়ত তেওঁ এজন বৃটিছ বিশেষজ্ঞ হিচাপে কেইবছৰমান আমেৰিকাত আছিলগৈ। ১৯৪৫ চনত বৃটিছ চৰকাৰে তেওঁক 'চাৰ' উপাধি প্ৰদান কৰে। ১৯৪৬ চনৰ পৰা তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰ কনডাইল আৰু কেয়াচ কলেজৰ কুলপতিৰ পদ অলঙ্কৃত কৰি আছিল।

৩২। আৰ্থাৰ হল্লি কম্প্‌টন

(১৮৯২—১৯৬২)

আমেৰিকাৰ অহাইও প্ৰদেশৰ উল্‌ষ্টাৰ নামে এখন ঠাইৰ এটা শিক্ষিত পৰিয়ালত কম্প্‌টনৰ জন্ম। মাক-দেউতাকৰ তিনিজন পুতেকৰ ভিতৰত তেওঁ আছিল সৰ্বকনিষ্ঠ। উল্‌ষ্টাৰ কলেজৰপৰা স্নাতক পৰীক্ষা পাচ কৰি তেওঁ প্ৰথমতে ইঞ্জিনীয়াৰ হব খুজিছিল। কিন্তু ঘাইকৈ এজন ককায়েকৰ উদ্যোগত তেওঁ প্ৰিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ত গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানহে অধ্যয়ন কৰিলেগৈ। ১৯১৬ চনত তেওঁ এই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। মিনেচটা বিশ্ববিদ্যালয়ত কিছুদিন ইনষ্ট্ৰাক্টৰ হৈ থকাৰ পিছত তেওঁ এটা কোম্পানীত 'গৱেষক অভিযন্তা' হিচাপে সোমায়। দুবছৰৰ পিছত তেওঁ এই কাম এৰি পেলালে আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়নৰ অৰ্থে ইংলণ্ডৰ কেভেণ্ডিচ গৱেষণাগাৰত যোগ দিলেগৈ। ১৯২০ চনত পুনৰ তেওঁ আমেৰিকালৈ আহে আৰু ৱাছিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ মুখ্য অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ইয়াত তিনি বছৰ থকাৰ পিছত তেওঁ চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগ দিয়েগৈ। ইয়াতেই তেওঁ

'কম্পটন প্ৰতিক্ৰিয়া' নামৰ বিখ্যাত পৰিঘটনাটো উদ্ভাৱন কৰে। ৰামন প্ৰতিক্ৰিয়াৰ নিচিনাকৈ কম্পটন প্ৰতিক্ৰিয়ায়ো কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ ভেটি সুদৃঢ় কৰাত সহায় কৰিছিল। এই আবিষ্কাৰৰ বাবেই ১৯২৭ চনত তেওঁলৈ নোবেল বঁটা আগবঢোৱা হয়। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত তেওঁ মাৰ্কিন চৰকাৰৰ পাৰমাণৱিক গৱেষণাসমূহৰ মুখ্য উপদেষ্টা আছিল। যুদ্ধৰ অন্ত পৰাত ১৯৪৫ চনত তেওঁ ৱাছিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ আচাৰ্য নিৰ্বাচিত হয়; কম্প্টন প্ৰতিক্ৰিয়াৰ বাহিৰেও পৰমাণু বিজ্ঞানৰ বহুতো শাখাত, বিশেষকৈ মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ গৱেষণাত তেওঁৰ অনেক মূল্যবান বৰঙণি আছে।

৩৩। লুই দি ব্ৰগ্‌লি

(১৮৯২—১৯৬০)

কোৱাণ্টাম পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ হোতাসকলৰ ভিতৰত ফৰাচী বিজ্ঞানী প্ৰিন্স্ ভিক্টৰ লুই দি ব্ৰগ্‌লি অন্যতম। ডিয়েপা নামে ফ্ৰান্সৰ এটা অঞ্চলৰ ধনী আৰু সম্ভ্ৰান্ত পৰিয়াল এটাত তেওঁৰ জন্ম হয়। তেওঁ পেৰিচৰ 'লিচি জানচেন দি চেইলি' আৰু চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ত শিক্ষা লাভ কৰিছিল। আচৰিত যেন লাগিলেও তেওঁ প্ৰথমে কলা বিভাগৰহে ছাত্ৰ আছিল। ১৯১০ চনত তেওঁ চৰ্বন বিশ্ব-বিদ্যালয়ৰ পৰা ইতিহাসত স্নাতকোত্তৰ উপাধি লাভ কৰে। ইয়াৰ পিছতহে তেওঁৰ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি ধাউতি বাঢ়িল। তেওঁৰ ভায়েক মৰিচ এজন প্ৰসিদ্ধ পদাৰ্থবিদ আছিল। ১৯১৩ চনত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগত স্নাতকোত্তৰ উপাধি লয়। ইতিমধ্যে প্ৰথম মহাসমৰ আৰম্ভ হোৱাত তেওঁ ফ্ৰান্সৰ প্ৰতিৰক্ষা বাহিনীত যোগ দিয়ে। ইয়াৰ অনাতাঁৰ বিভাগত তেওঁ কাম কৰিছিল। ১৯২৪ চনত তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ এখন গৱেষণাগ্ৰন্থ লিখি তেওঁ ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰিলে। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ক্ৰমবিকাশত এই গ্ৰন্থখনৰ গুৰুত্ব অনেক। ইয়াত তেওঁ দেখুৱাইছিল যে বিকিৰণৰ দৰে পদাৰ্থৰো তৰঙ্গ-প্ৰকৃতি আছে। কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞানৰ সূচনা দি ব্ৰগ্‌লিৰ এই গ্ৰন্থখনৰ পৰাই হয় বুলিব পাৰি। এই কামৰ বাবে ১৯২৯ চনত তেওঁ নোবেল বঁটাৰ অধিকাৰী হৈছিল। ১৯২৮ চনত তেওঁ চৰ্বনত নতুনকৈ স্থাপিত হোৱা 'আঁৰি পইকাঁৰ ইনষ্টিটিউট'ৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ১৯৩২ চনৰ পৰা মৃত্যুৰ কাললৈকে তেওঁ চৰ্বন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক আছিল।

৩৪। প্ৰশান্তচন্দ্ৰ মহলানবীশ

(১৮৯৩—১৯৭২)

কলিকতাৰ এটা অভিজাত পৰিয়ালত জন্ম গ্ৰহণ কৰা প্ৰশান্তচন্দ্ৰই ১৯১২ চনত প্ৰেচিডেন্সি কলেজৰপৰা পদাৰ্থবিজ্ঞানত সন্মানসহ স্নাতক উপাধি লাভ কৰি বিলাতলৈ যায় আৰু কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কিংচ কলেজত নাম লগায়। ১৯১৫ চনত পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ট্ৰাইপ'চ পৰীক্ষাত তেওঁ উত্তীৰ্ণ হয়। সেই বছৰত সেই কলেজত প্ৰথম শ্ৰেণী পোৱা তেওঁ একমাত্ৰ ছাত্ৰ আছিল। কিংচ কলেজত থকা কালছোৱাত গণিতজ্ঞ ৰামানুজনৰ তেওঁ ঘনিষ্ঠ সম্পৰ্কলৈ আহিছিল। বিলাতৰপৰা উভতি আহি তেওঁ কলিকতাৰ প্ৰেচিডেন্সী কলেজত অধ্যাপকৰূপে যোগদান কৰে। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰূপে তেওঁ এই কলেজত সাতাইশ বছৰকাল আছিল। তিনি বছৰ ইয়াত অধ্যক্ষকতা কৰি ১৯৪৩ চনত তেওঁ ইয়াৰ পৰা অৱসৰ লয়। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপনা কৰিলেও তেওঁৰ ৰাপ আছিল পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানতহে। তেওঁ ভাৰতত আধুনিক পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানৰ ভেটি প্ৰতিষ্ঠাতা। এই বিষযটোৰ অনেক মূল্যবান গ্ৰন্থ আৰু নিবন্ধ প্ৰকাশ কৰাৰ উপৰিও পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানৰ এটা পদ্ধতিৰো (D^2-statistics) তেওঁ আবিষ্কাৰক। তেওঁৰ আশাশুধীয়া যত্নৰ ফলতেই ১৯৩২ চনৰ ডিচেম্বৰ মাহত কলিকতাত 'ইণ্ডিয়ান ষ্টেটিষ্টিকেল ইনষ্টিটিউট' প্ৰতিষ্ঠিত হয়। ১৯৩৩ চনত তেওঁৰ সম্পাদনাত প্ৰকাশিত হয় ইয়াৰ বিখ্যাত মুখপত্ৰ 'সংখ্যা'। বহু বছৰলৈকে ইনষ্টিটিউটটোৰ নিজা ঘৰ-দুৱাৰ নাছিল, প্ৰেচিডেন্সী কলেজৰ পদাৰ্থবিজ্ঞান বিভাগৰ পৰাই যাৱতীয় কাম-কাজ চলোৱা হৈছিল। ১৯৫১ চনত ইয়াৰ নিজা ঘৰ হয়। পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানত মহলানবীশৰ জ্ঞান দেশৰ কামত খটুওৱাৰ অৰ্থে ভাৰত চৰকাৰে প্ৰায়েই তেওঁৰ ওচৰ চাপিছিল। ১৯৫৫ চনৰ পৰা ১৯৬৭ চনলৈকে তেওঁ পৰিকল্পনা আয়োগৰ সদস্য আছিল। বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা সন্মানিত ডক্টৰেট উপাধি পোৱাৰ উপৰিও লণ্ডনৰ ৰয়েল চোচাইটিকে মুখ্য কৰি বিভিন্ন দেশৰ বৈজ্ঞানিক সমিতিসমূহৰ তেওঁ সভ্য আছিল। ১৯৬৮ চনত ভাৰত চৰকাৰে তেওঁক 'পদ্মভূষণ' উপাধি প্ৰদান কৰিছিল। আৰ চি বসু, চি আৰ. ৰাও প্ৰমুখ্যে প্ৰসিদ্ধ পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানী সকল মহলানবীশৰে সৃষ্টি।

৩৫। পি এম এছ ব্লেকেট

(১৮৯৭—১৯৭৪)

পেট্রিক মেনার্ড ষ্টুরার্ট ব্লেকেট আছিল এগৰাকী ইংৰাজ পদাৰ্থবিদ্। কেম্ব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত ৰাডাৰফ'র্ডৰ অধীনত তেওঁ অধ্যয়ন কৰিছিল। 'ফট'-গ্ৰাফিক এমালচন টেকনিক' নামৰ এটি পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি এওঁৰছন আৰু অ'চ্ছিয়েলিনি নামৰ দুগৰাকী বিজ্ঞানীৰ সহযোগিতাত তেওঁ ১৯৩২ চনত পৰীক্ষামূলকভাবে 'পজিট্ৰন' নামৰ কণিকাটো পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে ধৰা পেলায়। এই কামৰ বাবে ১৯৩৩ চনত তেওঁ ৰয়েল চোচাইটিৰ সভ্যপদ আৰু ১৯৪০ চনত চোচাইটিৰ মেডেল লাভ কৰে। ১৯৬৫ চনৰ পৰা ১৯৭০ চনলৈকে—এই পাঁচ বছৰকাল তেওঁ এই চোচাইটিৰ সভাপতিও আছিল।

মহাজাগতিক ৰশ্মি, বিশেষকৈ 'মেচন' নামৰ গধুৰ মৌলিক কণিকা সংক্ৰান্ত গৱেষণাত ব্লেকেটৰ অবদান যথেষ্ট। ১৯৪৮ চনত তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানত নবেল বঁটা লাভ কৰিছিল। বিজ্ঞানৰ উপৰিও সামৰিক বিষয়াদি সম্পৰ্কেও ব্লেকেটৰ এলানি বহুমূলীয়া গ্ৰন্থ আছে।

৩৬। ৱলফ্‌গেং পাওলি

(১৯০০—১৯৫১)

আধুনিক যুগৰ সুবিখ্যাত তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ ৱলফ্‌গেং পাওলিৰ জন্ম হয় ভিয়েনা চহৰত। ভিয়েনাৰ পৰা স্কুলীয়া শিক্ষা সাং কৰি তেওঁ মিউনিখলৈ যায় আৰু আৰ্ণেষ্ট চ'মাৰফেল্ডৰ অধীনত শিক্ষা লাভ কৰে। ইয়াতে মাত্ৰ এৰৈকশ বছৰ বয়সত তেওঁ আপেক্ষিকতাবাদৰ বিষয়ে এখন অতি ওখ খাপৰ পুথি লিখি উলিয়াইছিল। ১৯২১ চনত তেওঁ ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। ইয়াৰ পিছত তেওঁ এবছৰ মাক্স্‌ ব'ৰ্ণৰ অধীনত গটিনজেনত আৰু এবছৰ নীল্‌চ ব'ৰৰ অধীনত কপেনহেগেনত থাকেগৈ। ১৯২৩ চনত তেওঁ হামবুৰ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ইয়াত পাঁচ বছৰ থকাৰ পিছত তেওঁ 'ফেডাৰেল টেকনিকেল হাইস্কুল' নামৰ এটা শিক্ষানুষ্ঠানৰ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক-ৰূপে জুৰিখলৈ যায়গৈ। ইয়াত থকা সময় ছোৱাত তেওঁ আমন্ত্ৰিত অধ্যাপক-ৰূপে আমেৰিকাৰ কেইবাখনো বিশ্ববিদ্যালয়লৈ গৈছিল। ১৯৪৬ চনত তেওঁ

আমেৰিকাৰ নাগৰিকত্ব গ্ৰহণ কৰিলে। ইয়াতে প্ৰিন্সটন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকৰূপে একাৱন্ন বছৰ বয়সত তেওঁৰ মৃত্যু হয়। পাওলি আছিল মনে-প্ৰাণে এজন তাত্ত্বিক বিজ্ঞানী। কোৱাণ্টাম পদাৰ্থবিজ্ঞানত 'পাওলিৰ সূত্ৰ' অতি বিখ্যাত। 'নিউট্ৰিন' নামৰ কণিকাটোৰ অস্তিত্ব তেওঁৱেই প্ৰথমে কল্পনা কৰিছিল। পিছলৈ ফাৰ্মিয়ে ইয়াৰ ব্যাখ্যা দিয়ে। পাওলি নোবেল বঁটাৰ অধিকাৰী হৈছিল ১৯৪৫ চনত।

৩৭। আৰ্নেষ্ট্ অৰ্লেণ্ডো লৰেন্স্

(১৯০১—১৯৫৮)

মাৰ্কিন পদাৰ্থবিজ্ঞানী আৰ্নেষ্ট্ অৰ্লেণ্ডো লৰেন্স্ পৃথিৱীৰ প্ৰথম শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞানীসকলৰ এজন। ১৯২২ চনত তেওঁ আমেৰিকাৰ 'চাউথ ডাকোটা ষ্টেট ইউনিভাৰ্চিটি'ৰ পৰা স্নাতকোত্তৰ উপাধি লাভ কৰি মিনেচটা বিশ্ববিদ্যালয়ত নাম লগায়। কিন্তু ইয়াত মাত্ৰ অলপ দিন থাকিয়েই তেওঁ য়েল বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়গৈ আৰু তাৰপৰা ১৯২৫ চনত ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। তেওঁৰ গৱেষণা গ্ৰন্থখনৰ নাম আছিল 'পটাছিয়াম ভাপৰ ওপৰত আলোকবিদ্যুৎ প্ৰক্ৰিয়া'। য়েল বিশ্ববিদ্যালয়ত কিছুদিন অধ্যাপক হৈ থকাৰ পিছত ১৯২৮ চনত তেওঁ কালিফ'ৰ্ণিয়া বিশ্ববিদ্যালয়লৈ যায়। ইয়াতে ১৯৩৪ চনত তেওঁ 'চাইক্ল'ট্ৰন' নামৰ বিখ্যাত যন্ত্ৰটো সাজি উলিয়ায়। এই যন্ত্ৰ লৰেন্সৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ কীৰ্তিস্তম্ভ আৰু কুৰি শতিকাৰ শ্ৰেষ্ঠ আবিষ্কাৰসমূহৰ এটা। পৰমাণুবিজ্ঞানৰ গৱেষণাৰ বাবে এই যন্ত্ৰ এটা অপৰিহাৰ্য অঙ্গ। এই যন্ত্ৰৰ সহায়েৰে এটা পদাৰ্থক আন এটা পদাৰ্থলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি আৰু ইউৰেনিয়ামতকৈ গধুৰ মৌল কৃত্ৰিমভাৱে সৃষ্টি কৰিব পাৰি, মানুহৰ উপযোগী ৰেডিঅ'-আইচ'ট'পবিলাকৰ উৎপাদনৰ বাবেও ইয়াৰ আৱশ্যকতা অনস্বীকাৰ্য। পৰমাণু বোমা আদি মাৰণাত্মক অস্ত্ৰ উৎপাদন কৰাটো ইয়াৰ প্ৰয়োজন আছে। চাইক্ল'ট্ৰ'নৰ আবিষ্কাৰৰ বাবেই ১৯৪০ চনত লৰেন্সক নোবেল বঁটা দিয়া হয়। ১৯৫৮ চনত তেওঁ বিখ্যাত 'এনৰিক'ফাৰ্মি পুৰস্কাৰ' লাভ কৰে। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ পোন্ধৰজন অমৰ লোকৰ এজন বুলি তেওঁ এবাৰ নিৰ্বাচিত হৈছিল। ইয়াৰ পৰাই পদাৰ্থ-বিজ্ঞানত চাইক্ল'ট্ৰ'নৰ গুৰুত্বৰ কথা অনুমান কৰিব পাৰি।

৩৮। পল ডিৰাক

(১৯০২— ?)

কুৰি শতিকাৰ বিখ্যাত তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ পল আদ্ৰিয়েন ম'ৰিচ ডিৰাকৰ জন্ম হয় ইংলণ্ডৰ বৃষ্টল চহৰত। তেওঁ প্ৰথমে বৃষ্টল বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ইঞ্জিনীয়াৰিং বিভাগৰ ছাত্ৰ আছিল। ১৯২১ চনত তেওঁ সেই বিভাগতে স্নাতক উপাধি লাভ কৰে। কিন্তু ইঞ্জিনীয়াৰ হোৱা তেওঁৰ ভাগ্যত নঘটিল। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ আধুনিক সমস্যাবিলাকৰ প্ৰতি তেওঁ ইমান অনুৰাগী হৈ পৰিল যে সেই বিষয়-বিলাক আগলৈ গৱেষণা কৰিবৰ উদ্দেশ্যে স্নাতক হোৱাৰ পিছত তেওঁ আৰু দুবছৰকাল বৃষ্টল বিশ্ববিদ্যালয়তে গণিত আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিলে। ১৯২৩ চনত তেওঁ গণিতৰ গৱেষক হিচাপে কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ চেইণ্ট্ জ'নচ কলেজত যোগ দিয়ে। ১৯২৬ চনত তেওঁ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত কেম্ব্ৰিজৰপৰা ডক্টৰেট উপাধি পায়। ইয়াৰ পিছৰ কেইবছৰমান তেওঁ ক'পেন-হেগেন, গটিনজেন, লেইডেন, উইচকনচিন, মিচিগান, প্ৰিন্সটন আদি য়ুৰোপ আৰু আমেৰিকাৰ বিখ্যাত বিশ্ববিদ্যালয়সমূহ ভ্ৰমি ফুৰিলে। অৱশেষত ১৯৩২ চনত তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰ গণিত বিভাগৰ সন্মানিত 'লুকাচিয়ান প্ৰফেচাৰ'ৰ পদত নিযুক্ত হয়। (উল্লেখযোগ্য যে এসময়ত নিউটন এই পদৰ অধিকাৰী আছিল।) কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞানলৈ ডিৰাকৰ অৱদান অনেক। তেওঁৰ দ্বাৰা আবিষ্কৃত 'আপেক্ষিকতাবাদী কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞান' পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ তত্ত্বসমূহৰ এটা। কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞানত আপেক্ষিকতাবাদ খটুৱাই তেওঁ এই তত্ত্ব উদ্ভাৱন কৰিছিল আৰু ইয়াৰ সহায়েৰে 'পজিট্ৰন' নামৰ কণিকাটোৰ অস্তিত্বৰ ভৱিষ্যতবাণী কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। ইলেকট্ৰন আদি কিছুমান কণিকাই মানি চলা এবিধ পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানৰো তেওঁ সহযোগী আবিষ্কাৰক আছিল। ই আজি-কালি 'ফাৰ্মি-ডিৰাক পৰিসংখ্যাবিজ্ঞান' নামে জনাজাত। ১৯৩৩ চনত শ্ৰোৱেডিংগাৰৰ সৈতে যুটীয়াকৈ তেওঁ পদাৰ্থবিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰিছিল।

৩৯। হিডেকি য়ুকাৱা

(১৯০৭— ?)

জাপানী সন্তান হিডেকি য়ুকাৱাক নিঃসন্দেহে এচিয়াৰ অন্যতম শ্ৰেষ্ঠ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ বুলি অভিহিত কৰিব পাৰি। 'মেচন তত্ত্ব' নামৰ তত্ত্বটিৰ বাবেই বিজ্ঞানৰ বুৰঞ্জীত তেওঁৰ নাম যুগমীয়া হৈ থাকিব। জাপানৰ ৰাজধানী টকিয়' চহৰত য়ুকাবাৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক কিয়'ট' বিশ্ববিদ্যালযৰ ভূ-তত্ত্বৰ অ্যাপক আছিল। য়ুকাৱাই কিয'ট'তে পঢ়াশুনা কৰিছিল। ১৯২৯ চনত তেওঁ বিজ্ঞানত স্নাতক উপাধি লাভ কৰি কিয়'ট' বিশ্ববিদ্যালয়তে গৱেষণা আৰম্ভ কৰিলে। ১৯৩২ চনত তেওঁ সেই বিশ্ববিদ্যালযৰে পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। ১৯৩৩ চনৰ পৰা ১৯৩৬ চনলৈকে তিনি বছৰকাল তেওঁ ওচাকা বিশ্ববিদ্যালযত আছিল। ১৯৩৮ চনত তেওঁ ডি এচ ছি উপাধি লাভ কৰে। ১৯৩৯ চনৰ পৰা তেওঁ কিয়'ট' বিশ্ববিদ্যালয়তে অ্যাপনা কৰি আছিল। পৰমাণুকেন্দ্ৰিক বল সংক্ৰান্ত গণিতীয় গৱেষণাৰ ফলস্বৰূপে ১৯৩৫ চনতে তেওঁ 'মেচন' নামৰ কণিকাশ্ৰেণীৰ সঠিক ভৱিষ্যতবাণী কৰিছিল। এই কামৰ বাবে ১৯৪৯ চনত তেওঁলৈ নোবেল বঁটা আগবঢ়োৱা হয়। এজন তাত্ত্বিক বিজ্ঞানীৰূপে নিজে সফলতা লাভ কৰাৰ উপৰিও জাপানত তেওঁ এচাম সুদক্ষ বিজ্ঞানী গঢ়ি তুলিছিল। তেওঁৰ আশাশুধীযা চেষ্টাৰ বাবেই জাপানে আজিকালি পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত পৃথিৱীৰ যিকোনো দেশৰ লগতে ফেৰ মাৰিব পাৰে।

৪০। ফ্ৰেড হইল

(১৯১৫— ?)

'হইল-নাৰ্লিকাৰ তত্ত্ব'ৰ বাবেই ফ্ৰেড হইল জনসাধাৰণত পৰিচিত যদিও সেয়া হইলৰ বৈজ্ঞানিক জীৱনৰ আংশিক পৰিচয়হে মাথোন। বিজ্ঞান সমাজত তেওঁৰ প্ৰসিদ্ধি ঘাইকৈ 'স্থিৰাৱস্থা তত্ত্ব' (Steady-State Theory) নামে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ এটা তত্ত্বৰ বাবেহে। ইয়াৰ যোগেদি তেওঁ বিশ্ব-ব্ৰহ্মাণ্ডৰ উৎপত্তি সম্পৰ্কে এক নতুন মতবাদ ডাঙি ধৰিছে। হইল একেধাৰে এজন পদাৰ্থবিদ, জ্যোতিৰ্বিদ আৰু বিজ্ঞান বিষয়ৰ জনপ্ৰিয় লিখক। তেওঁ আনকি বিজ্ঞান

সম্পৰ্কীয় নাটক আৰু উপন্যাসো ৰচনা কৰিছে। এই ৰচনাবিলাকৰ বাবেই ১৯৬৮ চনত তেওঁক 'কলিঙ্গ পুৰস্কাৰ' প্ৰদান কৰা হয়। ইংলণ্ডত জন্মগ্ৰহণ কৰা এই বিজ্ঞানীগৰাকীয়ে প্ৰথমে 'বিঙ্গল্ গ্ৰামাৰ স্কুল' আৰু এমানুৱেল কলেজত শিক্ষা লাভ কৰিছিল। ১৯৩৯ চনত তেওঁ কেম্ব্ৰিজৰ চেইণ্ট্ জ'ন্চ কলেজলৈ আহে। ১৯৪৫ চনত তেওঁ কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত গণিতশাস্ত্ৰৰ অধ্যাপক নিযুক্ত হয়। দ্বিতীয় মহাযুদ্ধৰ সময়ত তেওঁ কিছুদিন ৰাডাৰ বিশেষজ্ঞ হিচাপেও কাম কৰিছিল। ১৯৫৬ চনত তেওঁ আমেৰিকাৰ 'মাউণ্ট উইলচন আৰু পাল'মাৰ বীক্ষণাগাৰ'ৰ সভ্য আৰু ১৯৫৭ চনত তেওঁ 'ৰয়েল চোচাইটি'ৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। ১৯৫৮ চনত কেম্ব্ৰিজৰ 'প্লুমিয়ান প্ৰফেচাৰ'ৰ পদ তেওঁক দিয়া হয়। একে সময়তে 'কালিফ'ৰ্ণিয়া ইনষ্টিটিউট অব্ টেকন'ল'জি'ৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰ পদো তেওঁ লাভ কৰে। অৱাৰে লোবাৰ আগলৈকে দুয়োটা পদকে তেওঁ নিয়াৰিকৈ বহন কৰি আছিল।

৪১। মুৰে গেল মেন

(১৯২৯— ?)

মুৰে গেলমেন ১৯৬৯ চনৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ নোবেল বঁটা বিজেতা। উপ-পাৰমাণৱিক কণিকাবিলাকৰ বিষয়ে তেওঁ কৰা তাত্ত্বিক গৱেষণাৰ প্ৰতি সম্মান জনাই 'চুইডিচ নবেল প্ৰাইজ একাডেমী'য়ে তেওঁলৈ এই বঁটা আগবঢায়। ১৯২৯ চনত জন্মগ্ৰহণ কৰা এই মাৰ্কিন পদাৰ্থবিদ্ জনাই ১৯৪৮ চনত য়েল বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা স্নাতক উপাধি লাভ কৰে আৰু তাৰ তিনি বছৰৰ পিছত 'মাছাছুছেট্চ ইনষ্টিটিউট অব্ টেকন'লজি'ৰ পৰা তেওঁ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানত ডক্টৰেট উপাধি লয়। ১৯৫২ চনৰ পৰা ১৯৫৫ চনলৈকে তেওঁ চিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ত পদাৰ্থ-বিজ্ঞান বিভাগৰ সহকাৰী অধ্যাপকৰূপে কাম কৰিছিল। ১৯৫৫ চনত তেওঁ কালি-ফ'ৰ্ণিয়া ইনষ্টিটিউটত যোগদান কৰে, তাৰ পিছৰ বছৰতে তেওঁ সেই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ সম্পূৰ্ণ প্ৰফেচাৰৰ পদলৈ উন্নীত হয়। কণিকা পদাৰ্থবিজ্ঞানলৈ তেওঁৰ প্ৰথম গৱেষণা নিবন্ধ প্ৰকাশ পাইছিল ১৯৫৩ চনত, তেওঁৰ মাত্ৰ চৌবিশ বছৰ বয়সত। তেতিয়াৰ পৰা আজি প্ৰায় ডেৰকুৰি বছৰ ধৰি তেওঁ তাত্ত্বিক কণিকা পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ এজন অন্যতম কৰ্ণধাৰৰূপে পৰিগণিত হৈ আহিছে। ১৯৬১ চনৰ পৰা মৌলিক কণিকাবিলাকৰ এটা নতুন তত্ত্বৰ উদ্ভাৱনত তেওঁ ব্যস্ত হৈ আছিল। এই তত্ত্বমতে পদাৰ্থবিজ্ঞানত আজিলৈকে অসংখ্য মৌলিক কণিকা ওলাইছে

যদিও সেইবিলাক দবাচলতে মৌলিক নহয়, সেই সকলোবিলাকৰ সৃষ্টি হৈছে ‘কোৱাৰ্ক’ (quark) নামে এটা ক্ষুদ্ৰতম মৌলিক কণিকাৰ পৰা। এই ‘কোৱাৰ্ক তত্ত্ব’ই কণিকাবিজ্ঞানৰ বহুতো নতুন দিশ মুকলি কৰিলে বুলি বিজ্ঞানী-সমাজে স্বীকাৰ কৰিছে। নিজৰ মনীষাৰ দ্বাৰা গেলমেনে আপেক্ষিকভাৱে কম বয়সৰ ভিতৰতে অনেক বৈজ্ঞানিক সন্মান লাভ কৰিছিল। ১৯৫৭ চনত ‘আমেৰিকান ইনষ্টিটিউট অব্ ফিজিক্স’ৰ পৰা ‘হোইনেমেন প্ৰাইজ’ লাভ কৰে, ১৯৫৯ চনত য়েল বিশ্ববিদ্যালয়ে তেওঁক সন্মানিত ডক্টৰেট উপাধি দিয়ে, ১৯৬৯ চনত তেওঁ নবেল-বঁটাৰ অধিকাৰী হয়। ইয়াৰ উপৰিও অসংখ্য বৈজ্ঞানিক সন্থাৰ তেওঁ সন্মানিত সভ্য। কালিফ’ৰ্ণিয়া ইনষ্টিটিউটৰ প্ৰফেচাৰ পদৰ উপৰিও ‘নৰ্মাল ব্ৰিজ লেবৰেটৰী অব্ ফিজিক্স’ৰ ‘ৰবাৰ্ট এণ্ড্ৰুজ মিলিকান প্ৰফেচাৰ’ৰ পদো তেওঁ অলঙ্কৃত কৰি আছে।

৪২। জয়ন্ত বিষ্ণু নাৰ্লিকাৰ

(১৯৪০— ?)

জয়ন্ত বিষ্ণু নাৰ্লিকাৰ ভাৰতৰ প্ৰতিজন উদ্যোগী ডেকাৰ আদৰ্শস্বৰূপ। নিজৰ ঐকান্তিক চেষ্টা আৰু মেধাৰ বলত মাত্ৰ একুৰি পাঁচ বছৰ বয়সতে তেওঁ ভাৰতৰ বিশিষ্ট সন্মান ‘পদ্মভূষণ’ লাভ কৰিছে। ইমান কম বয়সতে এই সন্মান পোৱা তেৱেঁই প্ৰথম ভাৰতীয়। প্ৰাচীন বাৰাণসী চহৰত তেওঁৰ জন্ম হয়। তেওঁৰ দেউতাক এজন বিশিষ্ট গণিতজ্ঞ আৰু মাক ইংৰাজী আৰু সংস্কৃত সাহিত্যত সুনিপুণা। ১৯৫৭ চনত বেনাৰচ হিন্দু বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা বি এছ ছি উপাধি লাভ কৰি তেওঁ টাটা অনুষ্ঠানৰ পৰা এটা বৃত্তি লৈ কেম্ব্ৰিজলৈ যায় আৰু ১৯৬৩ চনত তেওঁ তাৰপৰা গণিতত ডক্টৰেট উপাধি লাভ কৰে। সেই কম সময়ৰ ভিতৰতে তেওঁ ‘স্মিথ্চ্ প্ৰাইজ’, ‘টাইচন মেডেল’, আদি কেইবাটাও সন্মান আৰু পদকৰ অধিকাৰী হৈছিল। ১৯৬৬ চনত তেওঁ কিংচ কলেজৰ সভ্য নিৰ্বাচিত হয়। ১৯৬৭ চনত তেওঁ ‘মহাকৰ্ষণ, মাকৰ সূত্ৰ আৰু বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ড’ নামে এখন গৱেষণা গ্ৰন্থ লিখি ‘আদামচ্ প্ৰাইজ’ লাভ কৰে। এতিয়ালৈকে তেওঁৰ জীৱনৰ সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ কীৰ্তি হ’ল মহাকৰ্ষণৰ এটা নতুন তত্ত্ব, যি ‘হইল-নাৰ্লিকাৰ তত্ত্ব’ নামে সাধাৰণতে জনাজাত। শিক্ষাগুৰু হইলৰ সহযোগিতাত তেওঁ ১৯৬৪ চনৰ এঘাৰ জুনৰ দিনা ‘ৰয়েল চোচাইটি’ৰ আগত এই তত্ত্ব প্ৰকাশ কৰিছিল। এই তত্ত্বৰ দ্বাৰা তেওঁলোকে আইনষ্টাইনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্বৰ কিছু পৰিবৰ্ধন কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছে। নিঃসন্দেহে, নাৰ্লিকাৰ স্বাধীন ভাৰতৰ বিজ্ঞান জগতৰ বহুতো আশাৰ থলি।

পৰিশিষ্ট—(খ)

জীৱন-টোকা

১। **পাইথাগ'ৰাচ** (আঃ ৫৬৯—৫০০ খৃঃ পূঃ)ঃ গ্ৰীক গণিতজ্ঞ, বিজ্ঞানী আৰু দাৰ্শনিক। গণিতৰ বিখ্যাত 'পাইথাগ'ৰাচৰ উপপাদ্য'ৰ জনক। তাঁৰৰ কঁপনি সম্পৰ্কে কিছু মূল্যবান তথ্য আবিষ্কাৰ কৰিছিল। জ্যোতির্বিজ্ঞানৰো গৱেষণা কৰিছিল। পৃথিৱীখন গোলাকাৰ বুলি প্ৰচাৰ কৰা প্ৰথম লোক।

২। **আৰিস্তাৰ্কাচ** (আঃ ৩২০—২৩০ খৃঃ পূঃ)ঃ গ্ৰীক জ্যোতির্বিদ। পৃথিৱীখন সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰে বুলি প্ৰথমবাৰৰ বাবে প্ৰচাৰ কৰিছিল।

৩। **এৰাট'স্থেনিচ** (আঃ ২৭৪—১৯৮ খৃঃ পূঃ)ঃ গ্ৰীক গণিতজ্ঞ। আলেকজেণ্ড্ৰিয়াৰ পুথিভঁৰালৰ অধ্যক্ষ আছিল। পৃথিৱীৰ ব্যাসাৰ্ধ গণনা কৰি উলিয়াইছিল।

৪। **ঝু চংঝি** (আঃ ৪২৯—আঃ ৫০০)ঃ চীনদেশীয় জ্যোৰ্তিবিদ আৰু গণিতজ্ঞ। জ্যোতিষ্কবিলাক পৰ্যবেক্ষণ কৰাৰ কৌশল উদ্ভাৱন কৰাৰ উপৰিও বছৰ গণনাৰ এটি পদ্ধতিৰ আবিষ্কাৰক। বৃত্তৰ ব্যাস আৰু পৰিধিৰ অনুপাত নিৰ্ণয় কৰোঁতাসকলৰ অন্যতম।

৫। **বৰাহ মিহিৰ** (আঃ ৫০৫—?)ঃ হিন্দু জ্যোতির্বিদ। 'পঞ্চ-সিদ্ধান্তিকা' নামৰ জ্যোতির্বিজ্ঞানৰ পাঁচখন সিদ্ধান্তৰ সংক'লক। বৃহদ্সংহিতা, বৃহদ্জাতক, লঘুজাতক প্ৰমুখ্যে কিছুমান জ্যোতিষৰ পুথিও ৰচনা কৰিছিল।

৬। **ভাস্কৰাচাৰ্য, ১ম** (আঃ ৬০০—?)ঃ হিন্দু জ্যোতির্বিদ। 'মহাভাস্কৰীয়' আৰু 'লঘুভাস্কৰীয়' নামৰ দুখন মৌলিক গ্ৰন্থ আৰু আৰ্যভটৰ 'আৰ্যভটীয়ম'ৰ এখন ভাষ্য ৰচনা কৰোঁতা।

৭। **আল খোৱাৰজ্মি** (আঃ ৭৮০—৮৫০)ঃ আৰবদেশীয় গণিতজ্ঞ। হিন্দু আৰু বেবিলনীয় গণিতৰ ভেটিত 'আলজাব্ৰা' (ইংৰাজীত 'এলজেব্ৰা') নামৰ পুথি ৰচনা কৰিছিল।

৮। **মহাবীৰাচাৰ্য** (আঃ ৮৫০— ?): ভাৰতীয় গণিতজ্ঞ। 'গণিতসাৰ সংগ্ৰহ' নামৰ এখন পুথিৰ ৰচক। জৈন ধৰ্মাৱলম্বী লোক আছিল।

৯। **আৰ্যভট, ২য়** (৯৫০— ?): ভাৰতীয় জ্যোতিৰ্বিদ আৰু গণিতজ্ঞ। 'মহাসিদ্ধান্ত' নামৰ এখন পুথিত তেওঁৰ কাৰ্যাৱলী লিপিৱদ্ধ হৈ আছে।

১০। **আল হাজেন** (৯৬৫—১০৩৯): আৰবদেশৰ গণিতজ্ঞ আৰু পদাৰ্থবিদ। পোহৰবিজ্ঞানৰ অগ্ৰগতিত বিশেষ অৰিহণা আছে।

১১। **আল বিৰুণী** (৯৭৩—১০২৪): আৰবদেশৰ একেধাৰে দাৰ্শনিক, বিজ্ঞানী, বুৰঞ্জীবিদ আৰু পৰ্যটক। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানলৈ কিছু অবদান যোগোৱাৰ উপৰিও ভালেমান পদাৰ্থৰ আপেক্ষিক গুৰুত্ব নিৰ্ণয় কৰিছিল। ভাৰতৰ বিষয়েও এখন বিখ্যাত পুথি লিখি থৈ গৈছে।

১২। **শ্ৰীধৰাচাৰ্য** (আঃ ৯৯১— ?): ভাৰতীয় গণিতজ্ঞ আৰু জ্যোতিৰ্বিদ। 'পাটিগণিত' আৰু 'ত্ৰিশতিকা' নামৰ দুখন পুথিৰ ৰচযিতা।

১৩। **চু চুং** (১০২০—১১০১): চীনদেশীয় জ্যোতিৰ্বিদ। আকাশত জ্যোতিষ্কবিলাকৰ স্থান নিৰ্ণয় কৰি সিবোৰৰ এখন মেপ তৈয়াৰ কৰিছিল।

১৪। **ফিলিপাচ আউৰেলিযাচ পাৰাচেলচাচ** (১৪৯৩—১৫৪১): চুইজাৰলেণ্ডৰ বিজ্ঞানী। আগৰ নাম আছিল থিঅ'ফ্ৰেষ্টাচ বম্বাষ্টাচ ফন হহেনহাইম। ৰসবিদ্যাক ৰসায়ন বিজ্ঞানলৈ উত্তীৰ্ণ কৰোঁতাসকলৰ ভিতৰত অন্যতম।

১৫। **জন নেপিয়েৰ** (১৫৫০—১৬১৭): স্কটলেণ্ড দেশীয় গণিতজ্ঞ। অংকশাস্ত্ৰৰ বিখ্যাত 'ঘাতাংকৰ' আবিষ্কৰ্তা। সংখ্যাতত্ত্বত দশমিক বিন্দুৰো তেৱেঁই সূচনা কৰিছিল।

১৬। **য়নাচ বাপিস্তা ফন হেলমণ্ট** (১৫৭৯—১৬৪৪): বেলজিয়ামৰ লোক। একেবাৰে পদাৰ্থবিদ, ৰসায়নবিদ আৰু চিকিৎসাবিদ। বিশেষকৈ ৰসায়নশাস্ত্ৰত যথেষ্ট বৰঙণি আছে। 'গেচ' শব্দটোৰ উদ্ভাৱক।

১৭। **ৱীলেব্ৰৰ্ড স্নে'ল** (১৫৯১—১৬২৬): হলেণ্ডৰ লেইডেন চহৰত জন্ম। পোহৰৰ প্ৰতিসৰণৰ এটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ আবিষ্কাৰক।

১৮। **ফ্ৰানচিস্কো মাৰিয়া গ্ৰিমাল্ডি** (১৬১৮—৬৬): ইটালীয় বিজ্ঞানী। পোহৰৰ বিচ্ছুৰণ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ।

১৯। **আইজাক বাৰ্লো** (১৬৩০—৭৭): বৃটিছ গণিতজ্ঞ আৰু বিজ্ঞানী। বিদ্যুৎ বিজ্ঞানৰ বিখ্যাত 'বাৰ্লোৰ চক্ৰ'ৰ উদ্ভাবক।

২০। **গটফ্ৰিয়েড ৱীলহেল্ম্‌ লাইবনিৎচ** (১৬৪৬—১৭১৬): ফৰাচী দাৰ্শনিক আৰু গণিতজ্ঞ। কলন গণিতৰ অন্যতম আৱিষ্কাৰক।

২১। **এডমাণ্ড হেলি** (১৬৫৬—১৭৪২): ইংৰাজ, জ্যোতিৰ্বিদ। 'হেলিৰ ধূমকেতু'ৰ পৰ্যায়কাল গণনাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ। নিউটনৰ 'প্ৰিঞ্চিপিয়া' গ্ৰন্থৰ সমস্ত ছপা খৰচ বহন কৰিছিল।

২২। **গেব্ৰিয়েল দি ফাহ্‌ৰেনহাইট** (১৬৮৬—১৭৩৬): জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ। পাৰা থাম'মিটাৰৰ অন্যতম আৱিষ্কাৰক। উষ্ণতা জোখা এবিধ স্কেল তেওঁৰ নামত আৰোপিত।

২৩। **ডেনিয়েল বাৰ্নৌলি** (১৭০০—৮২): চুইজাৰলেণ্ডৰ লোক। গণিতীয় পদাৰ্থবিদ। জলস্থিতিবিজ্ঞান, গেচৰ গতিতত্ত্ব আদিত বহুমূলীয়া অৱদান আছে।

২৪। **বেঞ্জামিন ফ্ৰেংক্লিন** (১৭০৬—৯০): আমেৰিকাৰ মানুহ। একেধাৰে বিজ্ঞানী, ৰাজনীতিজ্ঞ, ব্যৱসায়ী, লেখক আৰু পণ্ডিত। বিদ্যুৎ বিজ্ঞানৰ গৱেষণা কৰিছিল। বিদ্যুৎ দুবিধ—ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক বুলি প্ৰমাণ কৰোঁতা। বজ্ৰপাত আৰু বিদ্যুৎ মূলতঃ একেই বুলি পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা দেখুৱাইছিল।

২৫। **যোচেফ প্ৰিষ্টলি** (১৭৩৩—১৮০৪): বৃটিছ ৰসায়নবিদ। গেচৰ প্ৰকৃতি অধ্যয়ন কৰোঁতা হিচাপে প্ৰসিদ্ধ। কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড গেচৰ আৱিষ্কাৰক। অক্সিজেন গেচৰ পৰীক্ষামূলক গৱেষণা কৰা প্ৰথম লোক।

২৬। **উইলিয়াম হাৰ্চেল** (১৭৩৮—১৮২২): জাৰ্মানীত জন্ম লোৱা বৃটিছ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী। ইউৰেনাচ নামৰ গ্ৰহটোৰ আৱিষ্কাৰক। অৱলোহিত বিকিৰণ উদ্ভাৱন কৰোঁতা। লণ্ডনৰ 'ৰয়েল এষ্ট্ৰ'নমিকেল চোচাইটি'ৰ প্ৰথম সভাপতি আছিল।

২৭। **যোচেফ লুই লাগ্ৰাঞ্জ** (১৭৩৮—১৮১৩)ঃ প্ৰসিদ্ধ ফৰাচী গণিতজ্ঞ। কলন গণিতৰ অগ্ৰগতিত বিশেষ অৰিহণা আছে। নিউটনৰ মহাকৰ্ষণ তত্ত্ব সাব্যস্ত কৰাত বিশেষ ভূমিকা লৈছিল। মেট্ৰিক পদ্ধতিৰ প্ৰৱৰ্তক।

২৮। **য়'হান ব'ড** (১৭৪৭—১৮২৬)ঃ জাৰ্মান জ্যোতিৰ্বিদ। গ্ৰহ-বিলাকৰ অৱস্থান সম্পৰ্কীয় এটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ উদ্ভাৱক।

২৯। **ক্ল'ড বাৰ্থ'লে** (১৭৪৮—১৮২২)ঃ ফৰাচী ৰসায়নবিদ। ক্ল'ৰিন, এম'নিয়া আৰু বিভিন্ন এচিডৰ গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ।

৩০। **যোচেফ ব্ৰামা** (১৭৪৯—১৮১৪)ঃ ইংৰাজ প্ৰযুক্তিবিদ। হাইড্ৰ'লিক প্ৰেছৰ আবিষ্কাৰক।

৩১। **নিকোলাচ ফৰ্টিন** (১৭৫০—১৮৩৬)ঃ ফৰাচী পদাৰ্থবিদ। চাপমান যন্ত্ৰৰ নিৰ্মাতা।

৩২। **কাউণ্ট ৰুমফ'ৰ্ড** (১৭৫৩—১৮১৪)ঃ মাৰ্কিন বিজ্ঞানী আৰু ৰাজনীতিবিদ। প্ৰকৃত নাম বেঞ্জামিন টমচন। তাপবিজ্ঞানৰ গৱেষণাত মূল্যবান বৰঙণি আছে।

৩৩। **যোচেফ লুই প্ৰাউষ্ট** (১৭৫৪—১৮২৬)ঃ ফৰাচী ৰসায়নবিদ। ৰসায়ন-বিজ্ঞানৰ 'স্থিৰানুপাত সূত্ৰ'ৰ উদ্ভাৱক। কুঁহিয়াৰৰ পৰা চেনী তৈয়াৰ কৰা এটা প্ৰণালী আবিষ্কাৰ কৰিছিল।

৩৪। **জঁা বাপ্তিষ্ট ফুৰিয়েঁই** (১৭৬৮—১৮৩০)ঃ ফৰাচী গণিতজ্ঞ আৰু পদাৰ্থবিদ। তাপবিজ্ঞান আৰু বিশেষকৈ পৰ্যাবৃত্ত গতিৰ গৱেষণাত মূল্যবান অৱদান আছে।

৩৫। **টমাছ চাৰ্লচ হ'প** (১৭৬৬—১৮৪৪)ঃ স্কটলেণ্ডদেশীয় পদাৰ্থবিদ তথা ৰসায়নবিজ্ঞানী। ষ্ট্ৰনচিয়াম মৌলৰ আবিষ্কৰ্তা। চাৰি ডিগ্ৰী চেলচিয়াচ উষ্ণতাত পানীৰ উষ্ণতা সৰ্বাধিক বুলি প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল।

৩৬। **আমাদিঅ' এভ'গেড্ৰ'** (১৭৭৬—১৮৫৬)ঃ ইটালীয় বিজ্ঞানী। পৰমাণুবিজ্ঞানৰ এটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ আবিষ্কাৰক।

৩৭। **হান্চ ক্ৰিষ্টিয়ান অ'ৰ্ষ্টেড** (১৭৭৭—১৮৫১)ঃ ডেনমাৰ্ক

দেশীয় পদাৰ্থবিদ। বিদ্যুৎ আৰু চুম্বকত্বৰ মাজৰ পাৰস্পৰিক সম্পৰ্কৰ আবিষ্কাৰক।

৩৮। **য়হান ৱলফেংগাং ডবেৰেইনাৰ** (১৭৮০—১৮৪৯): জাৰ্মান ৰসায়নবিদ। পৰ্যাবৃত্ত তালিকাৰ উদ্ভাৱনৰ ক্ষেত্ৰত মেণ্ডেলিয়েফৰ পূৰ্বৱৰ্তী। প্লেটিনাম ধাতুৰ কেতবোৰ ধৰ্মৰ উদ্ভাৱক।

৩৯। **ডেভিদ ব্ৰুষ্টাৰ** (১৭৮১—১৮৬৮): ইংৰাজ পদাৰ্থবিদ। পোহৰবিজ্ঞানৰ গৱেষণাত যথেষ্ট অৱদান আছে।

৪০। **পিয়েৰে লুই ডুলং** (১৭৮৫—১৮৩৮): ফৰাচী পদাৰ্থবিদ। তাপবিজ্ঞানত অৰিহণা আছে। তৰল পদাৰ্থৰ প্ৰসাৰণ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰিছিল।

৪১। **যোচেফ ফন ফ্ৰনহফাৰ** (১৭৮৭—১৮২৬): বেভেৰিয়াৰ জ্যোতিৰ্বিদ তথা পদাৰ্থবিদ। বৰ্ণালি-বিজ্ঞানত বিশেষ অৰিহণা আছে। সূৰ্যৰ বৰ্ণালিত পোৱা ক'লা ৰেখাবিলাক তেওঁৰ নামেৰে জনাজাত।

৪২। **আগষ্টিন ফ্ৰেনেল** (১৭৮৮—১৮২৭): ফৰাচী পদাৰ্থবিদ। পোহৰ বিজ্ঞানলৈ বহুমূলীয়া অৰিহণা দি গৈছে।

৪৩। **জন ফ্ৰেডেৰিক ডেনিয়েল** (১৭৯০—১৮৪৫): ইংৰাজ পদাৰ্থবিজ্ঞানী। এবিধ বিদ্যুৎ কোষৰ আবিষ্কাৰক। ধূমকেতুৰ বিষয়েও গৱেষণা কৰিছিল।

৪৪। **চাডি কাৰ্নো** (১৭৯৬—১৮৩২): ফৰাচী প্ৰযুক্তিবিদ। তাপ-ইঞ্জিনৰ বিষয়ে কৰা তেওঁৰ তাত্বিক গৱেষণাই তাপগতিবিজ্ঞানৰ উন্নতি সাধন কৰে। জীৱনকালত স্বীকৃতি পোৱা নাছিল। ইংৰাজ বিজ্ঞানী জুলএহে তেওঁৰ কাৰ্যাৱলী পোহৰলৈ আনে।

৪৫। **যোচেফ হেনৰী** (১৭৯৭—১৮৭৮): মাৰ্কিন বিজ্ঞানী। বিদ্যুৎ-চুম্বক তত্ত্বলৈ যথেষ্ট অৱদান আছে। বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় আৱেশৰ এককটো তেওঁৰ নামেৰে জনাজাত।

৪৬। **নিকোলাই আইভান'ভিৎচ লবাচেভ্‌স্কি** (১৭৯৮—১৮৫৬): ৰাছিয়ান গণিতজ্ঞ। অনা-ইউক্লিডীয় জ্যামিতিৰ অন্যতম প্ৰতিষ্ঠাতা।

৪৭। **জুলিয়াচ প্লুরেকাৰ** (১৮০১—৬৮): জাৰ্মান গণিতজ্ঞ আৰু পদাৰ্থবিদ। গেচৰ মাজেদি বিদ্যুৎ পৰিবহণৰ গৱেষণাত যথেষ্ট অৱদান আছে।

৪৮। **চাৰ্লচ হুইটষ্ট'ন** (১৮০২—৭৫): ইংৰাজ পৰীক্ষামূলক পদাৰ্থ-বিজ্ঞানী। বৈদ্যুতিক বৰ্তনী সংক্ৰান্ত দুটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ উপৰিও ৰিঅ'ষ্টেট, ষ্টেৰিঅ'স্ক'প, টাইপৰাইটাৰ বৈদ্যুতিক ঘড়ী আদিৰ অন্যতম আবিষ্কৰ্তা।

৪৯। **ক্রিষ্টিয়ান ডপ্‌লাৰ** (১৮০৩—৫৩): অষ্ট্ৰিয়া দেশৰ পদাৰ্থবিদ আৰু গণিতজ্ঞ। শব্দ আৰু পোহৰবিজ্ঞানত প্ৰয়োজিত এটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ উদ্ভাবক।

৫০। **হাইনৰিখ ফ্ৰেডাৰিখ এমিল লেঞ্জ** (১৮০৪—৬৫): ৰাছিয়াত জন্মগ্ৰহণ কৰা জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ। বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় আবেশ সম্পৰ্কীয় এটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ আবিষ্কাৰক।

৫১। **টমাছ গ্ৰাহাম** (১৮০৫—৬৯): ইংৰাজ ৰসায়নবিদ। গেচীয় বিস্তাৰণৰ এটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ উদ্ভাবক।

৫২। **উইলিয়াম ৰবাৰ্ট হেমিল্টন** (১৮০৫—১৮৬৫): স্কটলেণ্ডৰ প্ৰতিভাশালী গণিতজ্ঞ আৰু জ্যোতিৰ্বিদ। গণিতৰ বিভিন্ন শাখাত মূল্যবান অৱিহণা আছে।

৫৩। **হেৰ্মি ভিক্টৰ ৰেনাল্ট** (১৮১০—৭৮): ফৰাচী পদাৰ্থবিদ আৰু ৰসায়নবিজ্ঞানী। তৰল আৰু গেচীয় পদাৰ্থৰ প্ৰণালীবদ্ধ গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ।

৫৪। **হেনৰী বেছেমাৰ** (১৮১৩—৯৮): বৃটিছ ৰসায়নবিদ। লোহাৰ পৰা তীখা তৈয়াৰ কৰাৰ এটা সহজ পদ্ধতি আবিষ্কাৰ কৰিছিল।

৫৫। **আন্দ্ৰচ য়নাচ এংষ্ট্ৰম** (১৮১৪—৭৪): চুইডেনৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানী, বৰ্ণালিবিজ্ঞানৰ গৱেষণাত অৱিহণা আছে। তৰংগ দৈৰ্ঘ্যৰ এটা একক তেওঁৰ নামেৰে ৰখা হৈছে।

৫৬। **জৰ্জ বুল** (১৮১৫—১৮৬৪): ইংৰাজ গণিতজ্ঞ তথা ন্যায়-শাস্ত্ৰবিদ। বিখ্যাত 'বুলিয়ান গণিত'ৰ প্ৰতিষ্ঠাতা।

৫৭। **আম্মাণ্ড্ ফিজ্য'** (১৮১৯—৯৬): ফৰাচী পদাৰ্থবিদ। পোহৰৰ

বেগ শুদ্ধকৈ গণনা কৰা প্ৰথম বিজ্ঞানী। পোহৰবিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়ৰ এগৰাকী বিশিষ্ট গৱেষক।

৫৮। **জাঁ বাৰ্নাৰ্ড ফুক'** (১৮১৯—৬৮): ফৰাচী পদাৰ্থবিদ। পোহৰৰ বেগ সঠিকভাবে নিৰূপণ কৰোঁতাসকলৰ অন্যতম। 'ফুক'ৰ পেণ্ডুলাম' নামে এবিধ দোলকৰ উদ্ভাৱক।

৫৯। **জন কাউচ আদামচ** (১৮১৯—৯২): বৃটিছ জ্যোতির্বিজ্ঞানী। ফৰাচী জ্যোতির্বিদ লেভেৰিয়াৰৰ সমসাময়িকভাৱে নেপচুন গ্ৰহৰ অস্তিত্ব প্ৰমাণ কৰিছিল। চন্দ্ৰ, ধূমকেতু আৰু চুম্বকত্বৰ গৱেষণাতো অৱদান আছে।

৬০। **জন টিণ্ডেল** (১৮২০—৯৩): আয়াৰলেণ্ডৰ পদাৰ্থবিদ। তাপ-বিজ্ঞানত যথেষ্ট অৰিহণা আছে। পোহৰৰ বিচ্ছুৰণ সম্পৰ্কেও মূল্যবান গৱেষণা কৰিছিল।

৬১। **পিয়েৰে জুলিয়ুচ য়ানচেন** (১৮২৪—১৯০৭): ফৰাচী পদাৰ্থবিদ। যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱক।

৬২। **ষ্টানিচলাউ কান্নিঝাৰ'** (১৮২৬—১৯১০): গ্ৰীচৰ চিচিলি দ্বীপত জন্ম। এভ'গেড্ৰ'ৰ আনৱিকবাদৰ প্ৰতিষ্ঠাত আৰু আণৱিক ভাৰ নিৰ্ণয় পদ্ধতিৰ আবিষ্কাৰক।

৬৩। **আৰ্নেষ্ট চলভে'** (১৮২৬—১৯১০): বেলজিয়ামৰ ৰসায়ন-বিজ্ঞানী। চডিয়াম কাৰ্বনেট প্ৰস্তুত কৰাৰ বাণিজ্যিক পদ্ধতিৰ উদ্ভাৱক। বিজ্ঞানীসকলৰ এখন বছৰেকীয়া সন্মিলন পাতিবৰ অৰ্থে বহুতো ধন দান কৰিছিল।

৬৪। **মাৰ্চেলিন বাৰ্থ'লে** (১৮২৭—১৯০৭): ফৰাচী ৰসায়নবিদ। ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰিয়াত তাপৰ প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে কৰা গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ। জৈৱ আৰু অজৈৱ পদাৰ্থৰ পাৰ্থক্য ফঁহিয়াই দেখুৱাইছিল।

৬৫। **উইলিয়াম ক্ৰুক্স** (১৮৩২—১৯১৯): ইংৰাজ পদাৰ্থবিজ্ঞানী। কেথ'ড ৰশ্মিৰ গৱেষণাৰ বাবে বিখ্যাত। থেলিয়াম নামৰ মৌলটোৰ আবিষ্কাৰক।

৬৬। **য়োহানচ ভিদাৰিক ভেন্দাৰ ৱাল্'চ** (১৮৩৭—১৯২৩): হলেণ্ডদেশীয় পদাৰ্থবিজ্ঞানী। গেচৰ গতিতত্ত্বত অৰিহণা যথেষ্ট। প্ৰকৃত গেচৰ এটা সমীকৰণ আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। ১৯১০ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

৬৭। **উইলিয়াম গিব্চ** (১৮৩৯—১৯০৩) : মাৰ্কিন বিজ্ঞানী। ভেক্টৰ বিশ্লেষণ আৰু তাপগতিবিজ্ঞানত অৱদান আছে। ভৌতিক ৰসায়নবিজ্ঞানৰ জন্মদাতাসকলৰ অন্যতম।

৬৮। **জৰ্জেচ লেকলান্চ** (১৮৩৯—৮২) : ফৰাচী ইঞ্জিনীয়াৰ। বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ। এবিধ বিদ্যুৎ কোষৰ আৱিষ্কাৰক।

৬৯। **জে'ম্চ ডিৱাৰ** (১৮৪২—১৯২০) : বৃটিছ বিজ্ঞানী। কম উষ্ণতাত পদাৰ্থৰ ধৰ্ম সম্পৰ্কীয় গৱেষণাত অৱদান আছে। থাৰ্ম'ফ্লাস্কৰ আবিষ্কৰ্তা। কৰ্ডাইট নামে এবিধ বিস্ফোৰক দ্ৰব্যৰ উদ্ভাৱক।

৭০। **জৰ্জ ফ্ৰান্সিচ ফিট্জেৰাল্ড** (১৮৫১—১৯০১) : ইংলণ্ডৰ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিজ্ঞানী। পোহৰৰ গতিৰ লগত পদাৰ্থৰ দৈৰ্ঘ্যৰ পৰিৱৰ্তন সম্পৰ্কীয় এবিধ সূত্ৰৰ উদ্ভাৱক।

৭১। **অঁৰি ময়চাঁ** (১৮৫২—১৯০৭) : ফৰাচী ৰসায়নবিদ। ফ্ল'ৰিণ নামৰ গেচবিধ ৰসায়নাগাৰত প্ৰস্তুত কৰি নোবেল বঁটা লাভ কৰিছিল।

৭২। **য়েকবাচ হেন্ড্ৰিকাচ ভান্ট্হফ** (১৮৫২—১৯১১) : হলেণ্ড দেশীয় ৰসায়ন বিজ্ঞানী। 'ষ্টেৰিঅ' কেমিষ্ট্ৰি' নামে ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ এটা শাখাৰ উদ্ভাৱক। ৰসায়ন-বিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰা প্ৰথম লোক (১৯০১ চন)।

৭৩। **ফ্ৰেডাৰিখ ৱীল্হেল্ম্ অষ্ট্ৱাল্ড** (১৮৫৩—১৯০২) : জাৰ্মান ৰসায়নবিদ। বৈদ্যুতিক ৰসায়ন-বিজ্ঞানত বৰঙণি আছে। নাইট্ৰিক এচিড তৈয়াৰ কৰাৰ এটি বাণিজ্যিক পদ্ধতিৰ উদ্ভাৱক। ১৯০৯ চনত নবেল বঁটা লাভ কৰে।

৭৪। **নিকোলা টেচ্লা** (১৮৫৬—১৯৪৩) : মাৰ্কিন পদাৰ্থবিদ। বিদ্যুৎ-বিজ্ঞানলৈ মূল্যবান অৱদান আছে। বৈদ্যুতিক আৱেশৰ এটা একক তেওঁৰ নামত আৰোপিত।

৭৫। **স্বান্তে আগষ্ট্ আৰ্হেনিয়াচ** (১৮৫৯—১৯২৭) : চুইডেনৰ পদাৰ্থবিদ তথা ৰসায়ন-বিজ্ঞানী। বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ। ১৯০৩ চনত ৰসায়ন-বিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

৭৬। **চাৰ্লচ মাৰ্টিন হল** (১৮৬০—১৯১৪) : মাৰ্কিন ৰসায়নবিদ। এম'নিয়া নিষ্কাশনৰ এটি সহজ প্ৰণালীৰ উদ্ভাৱক।

৭৭। **ফিলিপ এডোৱার্ড আণ্টন লেনার্ড** (১৮৬২—১৯৪৭): হাংগেৰী দেশৰ পৰীক্ষামূলক পদাৰ্থবিজ্ঞানী। কেথ'ড ৰশ্মি আৰু আলোক-বিদ্যুৎ সম্পৰ্কীয় গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ। ১৯০৫ চনত নবেল বঁটা লাভ কৰে। হিটলাৰৰ অনুগত আছিল আৰু আইনষ্টাইনৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যাৱলীক 'ইহুদী-বিজ্ঞান' বুলি প্ৰচাৰ কৰিছিল।

৭৮। **হেৰমান ৱাল্থাৰ নাৰ্ন্‌ষ্ট** (১৮৬৪—১৯৪১): প্ৰছিয়াৰ পদাৰ্থবিদ তথা ৰসায়নবিজ্ঞানী। তাপগতিবিজ্ঞানৰ অনেক মৌলিক তত্ত্বৰ আবিষ্কাৰক। গেচৰ আয়নীকৰণ আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানতো কিছু অৱদান আছে। ১৯২০ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰিছিল।

৭৯। **ৱীল্‌হেলম্ ৱীন** (১৮৬৪—১৯২৪): জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ। তাপবিজ্ঞানৰ এটি বিখ্যাত সূত্ৰৰ আবিষ্কাৰক। তাপবিজ্ঞানৰ গৱেষণাৰ বাবে ১৯১১ চনত নোবেল বঁটা পায়।

৮০। **পিটাৰ জীমান** (১৮৬৫—১৯৪৩): হলেণ্ডৰ পদাৰ্থবিদ। শক্তিশালী বিদ্যুৎ ক্ষেত্ৰত পোহৰৰ তৰংগ দৈৰ্ঘ্যৰ পৰিবৰ্ত্তন হয় বুলি পৰীক্ষা-মূলকভাৱে দেখুৱাইছিল।

৮১। **আৰ্ন্‌ষ্ট চ'মাৰফেল্ড** (১৮৬৮—১৯৫১): জাৰ্মান দেশৰ গণিতীয় পদাৰ্থবিদ। ব'ৰৰ পাৰমাণৱিক আৰ্হিৰ পৰিবৰ্ধন কৰোঁতা।

৮২। **চি টি. আৰ উইলচন** (১৮৬৯—১৯৫৯): ইংৰাজ পৰমাণু-বিজ্ঞানী। 'মেঘ প্ৰকোষ্ঠ' নামৰ এবিধ পাৰমাণৱিক কণিকা ধৰা পেলোৱা যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱক।

৮৩। **জি ডি কৰেষ্ট** (১৮৭৩—১৯৬১): মাৰ্কিন পদাৰ্থবিজ্ঞানী। পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ 'ইলেক্ট্ৰনিক্স্' নামৰ শাখাটোৰ জন্মদাতাসকলৰ অন্যতম।

৮৪। **ফ্ৰান্সিচ উইলিয়াম এষ্টন** (১৮৭৭—১৯৪৫): ইংৰাজ পদাৰ্থবিজ্ঞানী। মৌলিক পদাৰ্থ সংক্ৰান্ত গৱেষণাৰ বাবে প্ৰসিদ্ধ। সমস্থানিক মৌলিক ভৰ জোখা এবিধ যন্ত্ৰৰ উদ্ভাৱক।

৮৫। **ফ্ৰেডাৰিক চডি্‌ড** (১৮৭৭—১৯৫৬): ইংৰাজ ৰসায়নবিদ। সমস্থানিক আৰু তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ বিষয়ে মূল্যবান ৰৰঙণি দি গৈছে। ১৯২৯ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

৮৬। **মাক্স ফন্ লাউ** (১৮৭৯—১৯৬০): জার্মান পদার্থবিদ। স্ফটিকৰ সহায়েৰে ৰণ্টজেন ৰশ্মিৰ তৰংগ দৈৰ্ঘ্য জোখাৰ এটি পদ্ধতি আবিষ্কাৰ কৰি ১৯১৪ চনত নবেল বঁটা লাভ কৰিছিল।

৮৭। **আৰভিং লাংমুইৰ** (১৮৮১—১৯৫৭): মাৰ্কিন পৰমাণু-বিজ্ঞানী। ১৯৩২ চনত ৰসায়ন-বিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

৮৪। **মাক্স বর্ন** (১৮৮২— ?): জার্মান দেশৰ তাত্ত্বিক পদার্থবিদ। কোৱাণ্টাম তত্ত্বৰ সম্ভাৱনা তৰংগৰ আবিষ্কাৰক। পৰমাণুৰ গঠনত কোৱাণ্টাম তত্ত্ব প্ৰয়োগৰ ক্ষেত্ৰত বাটকটীয়া আছিল।

৮৯। **ৰবাৰ্ট হুৎছিংছ গডার্ড** (১৮৮২—১৯৪৫): মাৰ্কিন বিজ্ঞানী। ৰকেটৰ উদ্ভাৱক। ৰকেটৰ সহায়েৰে চন্দ্ৰত অৱতৰণ কৰাৰ কথা চিন্তা কৰিছিল।

৯০। **হান্‌চ ৱীল্‌হেলম্ গাইগাৰ** (১৮৮২—১৯৪৫): জার্মান পদার্থ-বিজ্ঞানী। মৌলিক কণিকা সন্ধানী যন্ত্ৰ 'গাইগাৰ কাউণ্টাৰ'ৰ আৱিষ্কর্তা। আলফা ৰশ্মিৰ ভৰ আৰু তাৰ নিৰ্গমনৰ হাৰ জোখা এটা যন্ত্ৰও আৱিষ্কাৰ কৰিছিল।

৯১। **ভিক্টৰ ফ্ৰান্সিচ হেচ** (১৮৮৩—১৯৬৪): অষ্ট্ৰিয়া দেশৰ পদার্থবিদ। সহযোগী কহ্‌লষ্টাৰৰ সহাযত মহাজাগতিক ৰশ্মিৰ উৎস পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলৰ বাহিৰত বুলি প্ৰমাণ কৰিছিল। ১৯৩৬ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

৯২। **ফ্ৰেডাৰিখ আলেকজেণ্ডাৰ লিণ্ড্‌মেন** (১৮৮৬—১৯৫৭): জার্মান পদার্থবিদ। তাপবিজ্ঞানত মূল্যবান অৱদান আছে।

৯৩। **জন বেয়ার্ড** (১৮৮৮—১৯৪৬): বৃটিছ বিজ্ঞানী। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ 'ইলেক্‌ট্ৰনিক্স্' শাখাটোত মূল্যবান অৰিহণা আছে। টেলিভিচনৰ জন্মদাতা-সকলৰ অন্যতম।

৯৪। **শিশিৰ কুমাৰ মিত্ৰ** (১৮৯০—১৯৬৩): ভাৰতীয় পদার্থবিদ। পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ইলেক্‌ট্ৰনিক্স্ শাখাত বিশেষ অৱদান আছে। চৰকাৰীভাৱে প্ৰতিষ্ঠা হোৱাৰ চাৰি বছৰৰ আগতেই ১৯২৩ চনতে এটা ৰেডিঅ' বাৰ্তা পঠোৱা ষ্টেচন স্থাপন কৰিছিল।

৯৫। **হেৰল্ড উৰে** (১৮৯৩— ?): মাৰ্কিন পৰমাণু-বিজ্ঞানী। 'গধুৰ

পানী' সংক্ৰান্ত গৱেষণাৰ বাবে ১৯৩৪ চনত ৰসায়ন-বিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

৯৬। **পিটাৰ কেপিট্জা** (১৮৯৪— ?): ৰাছিয়ান পদাৰ্থবিদ। কম উষ্ণতাত পদাৰ্থৰ ধৰ্ম সম্পৰ্কীয় অন্যতম শ্ৰেষ্ঠ গৱেষক। 'অতি তৰলতা' নামৰ এটি পৰিঘটনাৰ আবিষ্কাৰক।

৯৭। **জ্ঞানচন্দ্ৰ ঘোষ** (১৮৯৪—১৯৫৯): ভাৰতৰ এগৰাকী অন্যতম শ্ৰেষ্ঠ ৰসায়নবিদ। বাঙ্গালোৰৰ 'ইণ্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অৱ চায়েন্স'ৰ অধিকৰ্তা আছিল। খৰগ্‌পুৰৰ 'ইণ্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অৱ টেকন'লজী'ৰ প্ৰতিষ্ঠাতা।

৯৮। **কেৰু থাৰ্চ** (১৮৯৬—১৯৩৭): জাৰ্মান ৰসায়নবিদ তথা প্ৰযুক্তিবিদ। নাইলনৰ আবিষ্কাৰক।

৯৯। **আইৰিণ জলিঅ' কুৰী** (১৮৯৭—১৯৫৬): মাডাম কুৰী আৰু পিয়েৰে কুৰীৰ জীয়েক। স্বামী ফ্ৰেডাৰিক জলিঅ'ৰ সহযোগিতাত কৃত্ৰিম তেজস্ক্ৰিয়তা আবিষ্কাৰ কৰে। ১৯৩৫ চনত স্বামীৰ সৈতে যুটীয়াকৈ নোবেল বঁটা পায়।

১০০। **য়হান ডগলাচ ককৃক্ৰফ্‌ট** (১৮৯৭—১৯৬৭): ইংৰাজ পদাৰ্থবিজ্ঞানী। বাৰ্ণ্টন নামে এজন বিজ্ঞানীৰ সহযোগিতাত পৰমাণু-কেন্দ্ৰক প্ৰথমবাৰৰ বাবে প্ৰ'টনেৰে খুন্দিয়াই ভাঙিছিল। ১৯৫১ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

১০১। **ফ্ৰেডাৰিক জলিঅ'** (১৯০০—৫৮): ফৰাচী পদাৰ্থবিদ। পত্নী আইৰিণৰ লগত যুটীয়াকৈ কৃত্ৰিম তেজস্ক্ৰিয়তা আবিষ্কাৰ কৰে। ১৯৩৫ চনত দুয়ো একেলগে নোবেল বঁটা পায়।

১০২। **চিচিল ফ্ৰাংক পাৱেল** (১৯০৩—৬৯): বৃটিছ পৰমাণু-বিজ্ঞানী। মহাজাগতিক ৰশ্মি সংক্ৰান্ত গৱেষণাত গুৰুত্বপূৰ্ণ অৱদানৰ বাবে ১৯৫০ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

১০৩। **হান্‌চ বেথে** (১৯০৬— ?): মাৰ্কিন পৰমাণুবিজ্ঞানী। সৌৰশক্তিৰ উৎস সম্পৰ্কীয় গৱেষণাত বিশিষ্ট অৱদান আছে।

১০৪। **লিঅ' ডিমিত্ৰি লাণ্ডাউ** (১৯০৮—৬৮): ৰুছিয়াৰ তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ। কম উষ্ণতাত পদাৰ্থৰ ধৰ্ম সংক্ৰান্ত গৱেষণাত বিশেষ অৰিহণা আছে। ১৯৬৮ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

১০৫। **এডোৱাৰ্ড টেলাৰ** (১৯০৮— ?): হাংগেৰীত জন্মগ্ৰহণ কৰা মাৰ্কিন পদাৰ্থবিদ। পৰমাণু-কেন্দ্ৰৰ গঠন সম্পৰ্কীয় তাত্ত্বিক গৱেষণাত বিশিষ্ট অৱদান আছে। হাইড্ৰ'জেন বোমাৰ তত্ত্বৰ অন্যতম আবিষ্কাৰক।

১০৬। **লুই ৱাল্টাৰ এলভাৰেজ** (১৯১১— ?): মাৰ্কিন পদাৰ্থবিদ। ৰাডাৰৰ অগ্ৰগতিত অৱদান দিওঁতাসকলৰ অন্যতম। মৌলিক কণা সংক্ৰান্ত গৱেষণাৰ বাবে ১৯৬৮ চনত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

১০৭। **চুং দাও লি** (১৯২৬— ?): আমেৰিকাত স্থায়ীভাৱে বাস কৰা চীনদেশীয় পদাৰ্থবিদ। 'পেৰিটিৰ সংৰক্ষণ' নামে এটি সূত্ৰ শুদ্ধ নহয় বুলি প্ৰমাণ কৰি ১৯৫৭ চনত তেওঁৰ দেশৰে চি. এ. য়াং নামে এজন বিজ্ঞানীৰ লগত যুটীয়াকৈ নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

পৰিশিষ্ট—(গ)

গ্ৰন্থপঞ্জী

আলোচিত বিজ্ঞানীসকলৰ জীৱন-সমল থকা খনদিয়েক সুলভ গ্ৰন্থৰ নাম তলত দিয়া হ'ল :

1. Great Men of Science—Phillip Lenard.

2 Hundred Great Scientists—J E Greene (ed)

3 Living Biographies of Science—H Thomson & D Thomson.

4 Great Pioneers of Science—Walter Shephard

5 Giants of Science—Phillip Cane & Samuel Nisenson.

6 Nobel Prize Winners in Physics—N Heathcote.

7 Nobel Prize Winners in Chemistry—Eduard Faber

8 German Nobel Prize Winners—Armin Hermann (ed)

9 Men Who Changed the World—Ergan Larson

10. Men of Science in America—Bernard Jaffe.

11 Some Eminent Indian Scientists—Jagjit Singh

12 Men of Mathematics (2 vols)—Eric T. Bell

13. Makers of Mathematics—Alfred Hooper

14 The Growth of Physical Science—James Jeans

15 The Biography of Physics—George Gamow

16. A Short History of Scientific Ideas to 1900—Charles Singer

17. The Thirty Years that Shook Physics—George Gamow

18. Atoms in the Family—Laura Fermi.

19. Cricecibles : The Story of Chemistry—Bernard Jaffe.

20 AHistory of Science and Technology(2 vols)—R. L. Forbes & E J Dijiksterhuis

21. A Concise History of Science in India—D M Bose et al (ed)

22 Ancient China's Science and Technology—Chinese Academy of Science

23. Encylopaedia Britannica

24 বিজ্ঞান আৰু বৈজ্ঞানিক—পাৰুকুটি বৰুৱা আৰু হিতেন্দ্ৰকুমাৰ বৰুৱা।

25 গণিতৰ কথা—ভূপতি ডেকা

26 ভাৰতীয় বিজ্ঞানী—ডঃ ৰবীন্দ্ৰকুমাৰ শৰ্মা

27 বিজ্ঞানেৰ অমৰ প্ৰতিভা—সুধাংশু পাত্ৰ

28 বিশ্বেৰ বিজ্ঞানী—সুধাংশু পাত্ৰ

———